

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA**  
**FORESTAL**



**PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN EL VIVERO**  
**DEL CENTRO AMBIENTAL DE ITAIPÚ BINACIONAL**  
**(PARAGUAY): REVISIÓN CRÍTICA, CATALOGACIÓN Y**  
**CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS**

**Autora: ESTEFANÍA FERÁNDEZ PÉREZ**

**Tutor: CÉSAR LÓPEZ LEIVA**

**Madrid, Mayo 2014**





## AGRADEMIENTOS

Con estas líneas quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas y organizaciones que de una forma u otra han colaborado para que haya llegado hasta aquí.

En primer lugar, gracias a Itaipú Binacional, a la Fundación Carolina y a la Universidad Politécnica de Madrid, por concederme esta beca que me ha permitido llevar a cabo este proyecto, por brindarme la posibilidad de esta experiencia inolvidable y permitirme descubrir ese increíble país que es Paraguay.

Quiero agradecer a Jimmy Carlos Melgarejo, ofrecerme la posibilidad de hacer este trabajo fin de carrera, acompañarme en las primeras etapas y mostrarme el mundo de las plantas medicinales en Paraguay.

Gracias a mi tutor, César López Leiva, por aconsejarme y resolver todas mis dudas y en general, por toda la orientación y la ayuda por sacar adelante este trabajo.

También quiero agradecer a toda la gente que ha formado parte de mi experiencia en Paraguay, amigos y compañeros, por hacerme sentir como en casa y en especial a "Titi", por todas las horas de trabajo y aventuras en "nuestra oficina".

A mis amigos de toda la vida que aunque todavía me preguntan por qué estudié esta carrera, siempre han estado ahí para desconectar de los agobios de la Universidad.

A mis compañeros de Dutti, por animarme los días malos con nuestra mítica frase: "ya lo tienes", a pesar de lo que conlleva terminar.

A todas aquellas personas que en algún momento se han cruzado en mi vida y que me han hecho llegar hasta aquí.

A mis amigos y compañeros de Universidad, por haberme acompañado todos estos años, tantas horas de clases, de prácticas, de biblioteca y de viajes -de murito y cafetería-. Gracias por los momentos inolvidables que he pasado y por los que seguimos y seguiremos pasando fuera de la escuela. A Toni, por hablarme de Itaipú y a Silvia, por animarme (en Dublín) a que solicitara la beca, sin vosotros todo esto no hubiese sido posible.

Y por supuesto, a Chelo y a Eva, por vuestro apoyo incondicional y por simplemente, estar ahí.

Por último, a mi familia. Muchas gracias a mis padres, por vuestra confianza, paciencia y comprensión con cada aventura en la que me embarco. También a mi hermana y a mi prima Laura, por toda vuestra ayuda y por "sufrir" conmigo estos últimos meses de trabajo fin de carrera.

MUCHAS GRACIAS A TODOS.

# ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	2
2. CONTEXTO PARTICULAR DE ESTE TRABAJO.....	4
3. CONTEXTO.....	5
3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PARAGUAY .....	5
3.2. ECORREGIONES DE PARAGUAY .....	10
3.3. ALTO PARANÁ.....	15
3.4. CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE ITAIPÚ BINACIONAL.....	17
3.5. CENTRO AMBIENTAL DE ITAIPÚ BINACIONAL (CAIB) .....	22
3.5.1. LOCALIZACIÓN .....	23
3.5.2. ÁREAS .....	23
3.5.3. CLIMATOLOGÍA.....	25
3.5.4. PLANTAS MEDICINALES EN EL CAIB .....	28
4. GENERALIDADES SOBRE LAS PLANTAS MEDICINALES .....	33
4.1. CONCEPTO PLANTAS MEDICINALES .....	33
4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	35
4.3. PREPARACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES .....	43
4.3.1. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO INTERNO .....	44
4.3.2. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO EXTERNO .....	45
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>48</b>
<b>III. MATERIAL Y METODOLOGÍA .....</b>	<b>50</b>
1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	51
2. CATALOGACIÓN Y CREACIÓN DE FICHAS TIPO .....	52
2.1. ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO .....	55
3. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	59
3.1. CREACIÓN DE TABLAS.....	60
3.2. RELACIÓN DE TABLAS .....	62
3.3. CREACIÓN DE INFORMES .....	63

<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>64</b>
1. INFORMES .....	65
2. CATÁLOGO .....	135
<b>V. SÍNTESIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>301</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>305</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>308</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>319</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>329</b>
<b>ANEXO III .....</b>	<b>339</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>341</b>
<b>ANEXO V .....</b>	<b>344</b>

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Estructura de la población por edad y sexo, Paraguay (2000).....	7
Tabla 2: Idioma del hogar por área de residencia, 2002 .....	8
Tabla 3: Etnias agrupadas en familias lingüísticas .....	8
Tabla 4: Valor del Índice de Desarrollo Humano en los Países del Mercosur .....	9
Tabla 5: Datos Climatológicos .....	26
Tabla 6: Climodiagrama .....	28
Tabla 7: Listado de especies presentes en el Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional .....	30
Tabla 8: Esquema formas de preparación .....	43
Tabla 9: Formas de Administración de Uso Interno .....	45
Tabla 10: Formas de Administración de Uso Externo.....	47
Tabla 11: Listado ordenado alfabéticamente de las especies presentes en el Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional .....	53
Tabla 12: Esquema Creación de la base de datos.....	59
Tabla 13: Esquema uso de informes.....	63
Tabla 14: Porcentaje de especies medicinales nativas e introducidas.....	302
Tabla 15: Familias de especies representadas con más de 1 especie .....	302
Tabla 16: Propiedades medicinales .....	303
Tabla 17: Número de propiedades asociadas a cada especie .....	304

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Situación geográfica de la República de Paraguay .....	5
Ilustración 2: Mapa de Regiones y Departamentos de Paraguay.....	6
Ilustración 3: Ecorregiones de la Región Occidental de Paraguay.....	10
Ilustración 4: Mapa ecorregiones de la Región Oriental de Paraguay .....	14
Ilustración 5: Mapa de los distritos del Departamento de Alto Paraná .....	15
Ilustración 6: Mapa hidrográfico de Paraguay .....	16
Ilustración 7: Antes y después del Río Paraná. Formación del Lago de Itaipú .....	18
Ilustración 8: Desviación del Río Paraná por el nuevo canal .....	19
Ilustración 9: Vista superior de la Represa Itaipú .....	19
Ilustración 10: Sección de la presa y unidad generadora .....	20
Ilustración 11: Divisiones y Departamentos de la Superintendencia de Gestión Ambiental .....	22
Ilustración 12: Situación del Centro Ambiental de Itaipú Binacional en el Distrito de Hernandarias .....	23
Ilustración 13: Croquis de la distribución de las áreas del Centro Ambiental .....	23
Ilustración 14: Croquis formación principios activos.....	33
Ilustración 15: Mapa de la localización de los grandes imperios precolombinos .....	36
Ilustración 16: Mapa pueblos precolombinos .....	37
Ilustración 17: Mapa Geográfico Guaraní.....	38
Ilustración 18: Catalogue of Life 2013 .....	54
Ilustración 19: Modelo expositivo CARA PRINCIPAL.....	55
Ilustración 20: Modelo expositivo CARA 2 y SIGUIENTES.....	55
Ilustración 21: Creación de tablas .....	60
Ilustración 22: Tabla Listado de especies de Itaipú Binacional.....	61
Ilustración 23: Tabla Propiedades medicinales .....	61
Ilustración 24: Tabla Especies medicinales y sus propiedades.....	62
Ilustración 25: Elaboración de cremas .....	334
Ilustración 26: Cataplasmas y emplastos .....	336
Ilustración 27: Relación de Tablas, paso 1.....	342
Ilustración 28: Relación de Tablas, paso 2.....	342
Ilustración 29: Relación de Tablas, paso 3.....	343
Ilustración 30: Relación uno a varios (izquierda) .y relación indeterminada (derecha) .....	343
Ilustración 31: Creación de Informes, paso 1 .....	345
Ilustración 32: Creación de Informes, paso 2 .....	345
Ilustración 33: Creación de Informes, paso 3. Niveles de agrupamiento (izquierda) y criterios de ordenación (derecha) .....	346
Ilustración 34: Creación de Informes, paso 3. Distribución.....	346
Ilustración 35: Creación de Informes, paso 4 .....	346

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Placa Central Hidroeléctrica de Itaipú.....	17
Fotografía 2: Aliviaderos de Itaipú (margen derecho).....	20
Fotografía 3: Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (Paraguay).....	25
Fotografía 4: Envases utilizados en el vivero del Centro Ambiental Itaipú Binacional.....	30
Fotografía 5: Plantación por estacas o estaquillas en envases individuales .....	31
Fotografía 6: Pasos para el envasado de plantas medicinales .....	32

# **I. INTRODUCCIÓN**

# I. INTRODUCCIÓN

## 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La utilización de plantas con fines medicinales es una práctica común de Paraguay que se encuentra muy extendida, en especial en las zonas rurales. Esta tradición fue heredada de los guaraníes, quienes tenían un amplio conocimiento sobre la flora e hicieron de su saberes una aplicación para la prevención y el tratamiento de diversas enfermedades. La sabiduría sobre plantas medicinales en la mayoría de los casos se transmitía de forma oral. El conocimiento de los remedios más apropiados para cada problema de salud, junto a la facilidad de alcance de las distintas especies en el hábitat natural, incrementaba su utilización. La mayor parte de las plantas eran conocidas y utilizadas por los indígenas antes de la llegada de los europeos al continente americano. Otras especies fueron traídas de Europa en la época medieval y empezaron a usarse en Paraguay en el período colonial. Este mestizaje botánico como resultado de la unión de la cultura indígena y la de los conquistadores españoles lleva más de cuatro siglos de experiencia en el uso de plantas medicinales.

En relación al número de plantas medicinales de Paraguay, no se poseen cifras exactas. Las apreciaciones y cantidades varían con los diversos autores, así Bertoni (1925) estima que son de 200 a 260 especies; Michalowki (1955) indica 279 especies y Rodríguez Barboza citado por González Torres (1992), unas 300 especies. De las especies arbóreas, Brack y Weik (1994) citan 19 especies, en tanto que López (1994), menciona 47 especies. Dentro de estas cifras no aparecen incluidas las especies introducidas (Degen de Arrúa, R.L., et al. 2009).

El uso de este tipo de plantas supone una opción muy importante para la salud pública, y en especial en países en vía de desarrollo como Paraguay, donde los sistemas de salud no son muy efectivos a la hora de dar respuesta a los problemas sanitarios de la población. En los países más industrializados las prescripciones de plantas medicinales alcanza aproximadamente el 30% del total, mientras que en Paraguay, ese porcentaje se eleva al 80%, por los altos costos de las medicinas alopáticas y las debilidades de los sistemas de atención primaria de salud (Camps, E., 2008).

Actualmente la demanda de plantas medicinales tanto en Paraguay como en otros países de la región y del mundo va en aumento, pero en Paraguay su cultivo es todavía incipiente, ya que su explotación se basa en la extracción directa de plantas de los campos y bosques para su posterior comercialización.

Desde la Central Hidroeléctrica de Itaipú Binacional se apuesta por el Medio Ambiente. La entidad a través del Plan Director garantiza la conservación de los ecosistemas y el uso racional de los recursos naturales. Se divide en varios departamentos, siendo uno de ellos el Centro Ambiental de Itaipú Binacional (CAIB), que comprende las áreas que se encargan de la gestión ambiental de Itaipú y que constituye un centro turístico, recreativo, cultural y científico muy importante. El vivero forma parte del CAIB y tiene como objetivo principal la producción de plantas para cumplir con los programas de reforestación, paisajismo y ajardinamiento.



Algunos de los proyectos y acciones ambientales que se han llevado a cabo desde el vivero del CAIB y algunos de los cuales todavía siguen realizándose son los siguientes:

- Plantación y cosecha de especies con propiedades medicinales para su posterior secado y envasado.
- Distribución de plantas en varios puntos del país, según una agenda de asistencia técnica.
- Distribución de muestras de remedios de plantas medicinales para incentivar el consumo.
- Programa de Mejoramiento Integral y Sustentabilidad de la Calidad de vida de los pueblos indígenas.
- Exposición etnobotánica y proyección de videos en el Centro de Recepción de Visitas.
- Jornadas de capacitación y programación de cursos. Por ejemplo, en centros de recuperación de jóvenes adictos.

## 2. CONTEXTO PARTICULAR DE ESTE TRABAJO

Este trabajo surge durante la realización de una Pasantía Universitaria en la Central Hidroeléctrica de Itaipú, en el marco del Convenio firmado entre Itaipú Binacional, la Fundación Carolina y la Universidad Politécnica de Madrid. La duración de la pasantía fue de 6 meses, desde el 15 de Marzo al 12 de Agosto de 2011, con una carga horaria de 800 horas en el área de la Superintendencia de Gestión Ambiental de Itaipú Binacional (Paraguay). Dentro del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (Paraguay) se encuentra el vivero, donde se producen varias especies, la mayoría de ellas, medicinales. Durante el transcurso de la pasantía realicé diversas tareas en el vivero y observé que en general, los trabajadores se refieren a las plantas por sus nombres vernáculos y en concreto, por su nombre en guaraní.

En cuanto a la justificación de este estudio cabe destacar, que Paraguay es considerado un país de costumbres etnobotánicas y con una gran riqueza cultural y botánica, por lo que no debe permitirse que los conocimientos sobre plantas medicinales caigan en el olvido.

La decisión principal de realizar este proyecto parte del hecho de la inexistencia en el CAIB de trabajos de este tipo, donde se encuentre toda la información sobre las plantas medicinales del vivero en un único ejemplar. Fue por tanto el desconocimiento del idioma, unido a la falta de información lo que propició la propuesta de elaboración de un catálogo de plantas medicinales del vivero y de la creación de una base de datos.

Por tanto, la finalidad de este proyecto es mejorar el conocimiento de las plantas medicinales y facilitar una herramienta para su aprovechamiento medicinal y didáctico a través del vivero del CAIB.

### 3. CONTEXTO

Este trabajo se lleva a cabo en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (Paraguay), ubicado en el distrito de Hernandarias, perteneciente al departamento de Alto Paraná, dentro de la Región Oriental de Paraguay. En Concreto, el vivero está situado a 2 Km de la puerta de acceso de la Central Hidroeléctrica de Itaipú Binacional y a 11,5 Km de Ciudad del Este, capital departamental de Alto Paraná.

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PARAGUAY

Paraguay es un país mediterráneo de América del Sur que limita al norte con Brasil y Bolivia, al este con Brasil y Argentina, al sur con Argentina y al oeste con Argentina y Bolivia. Por estar rodeado por varios países y en general por su ubicación, se dice que Paraguay es el corazón de América del Sur (MAG-DIA, 2008).

Tiene una extensión de aproximadamente 407.000 km<sup>2</sup> (DB Environnement, 1999) y se sitúa a 800 km del Océano Pacífico y a 600 km del Océano Atlántico (DGEEC, 2002a).

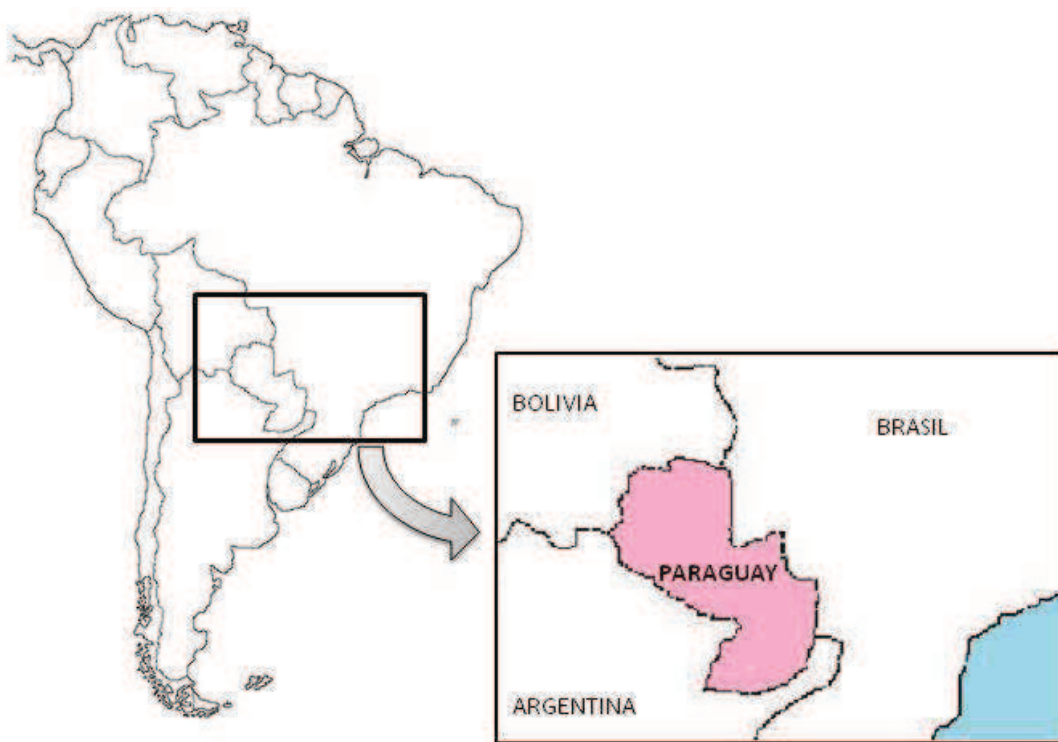


Ilustración 1. Situación geográfica de la República de Paraguay.  
Fuente: Elaboración propia.

Los dos ríos principales del país son el río Paraná y el río Paraguay, que forman parte de la Cuenca del Río de la Plata, una de las cuencas más importantes del territorio Sudamericano por su extensión, por sus caudales y por los recursos naturales que posee (DB Environnement, 1999).

El Río Paraguay actúa como eje de la división del País en dos regiones naturales y consecuentemente culturales: Región Occidental o Chaco y Región Oriental (DGEEC, 2002b).

La Región Occidental o Chaco supone un poco más del 60% del territorio nacional y destaca por su escasez de agua superficial y al describirse topográficamente como una planicie (DGEEC, 2002b). En algunas áreas no existe agua subterránea y en otras es tan salada que no se puede aprovechar ni para el consumo humano. Esta región árida y seca, poco favorable para asentamientos poblacionales, se divide a su vez en tres departamentos: Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes (Rejalaga, B.D., 2002).

La Región Oriental supone algo menos del 40% del territorio nacional y se caracteriza por la variabilidad en cuanto a sus aspectos geográficos y físicos. En esta región se alternan zonas boscosas con extensas praderas y también se sitúan tres cordilleras de media altura: Amambay, Mbaracayú y Caaguazú (DGEEC, 2002b).

La capital del País, Asunción, está asentada en esta región y también las principales ciudades y centros poblacionales. La región Oriental se divide a su vez en 14 departamentos y cuenta con las vías de comunicación y redes de servicio básicos del País (OPS – MSPyBS, 2003).



Ilustración 2: Mapa de Regiones y Departamentos de Paraguay.

Fuente: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Censo Nacional de Población y Vivienda 2002.

La población del país es escasa, a pesar de que en las últimas décadas se ha experimentado un crecimiento importante (DGEEC-SEAM, 2007). La tasa de crecimiento poblacional está estimada en un 2,2% y la esperanza de vida es aproximadamente 67 años (MAG-DIA, 2008).

Según el último censo realizado en el año 2002, la población total de Paraguay es de 5.163.198 habitantes (DGEEC-SEAM, 2007). La distribución de la población por sexo está actualmente relativamente equilibrada, frente al predominio femenino característico de décadas anteriores, con un 51% de hombres y un 49% de mujeres (DGEEC, 2002a).

Paraguay, registra una estructura poblacional mayoritariamente joven. Se consideran cuatro categorías en relación a grupos etáreos: infantil (menor de 15 años), juvenil (de 15 a 29 años), adultos (de 30 a 59 años) y adultos mayores (de 60 a más años). En la actualidad, el grupo de menores de 15 años es el más numeroso y concentra al 37 % del total poblacional (DGEEC, 2002b).

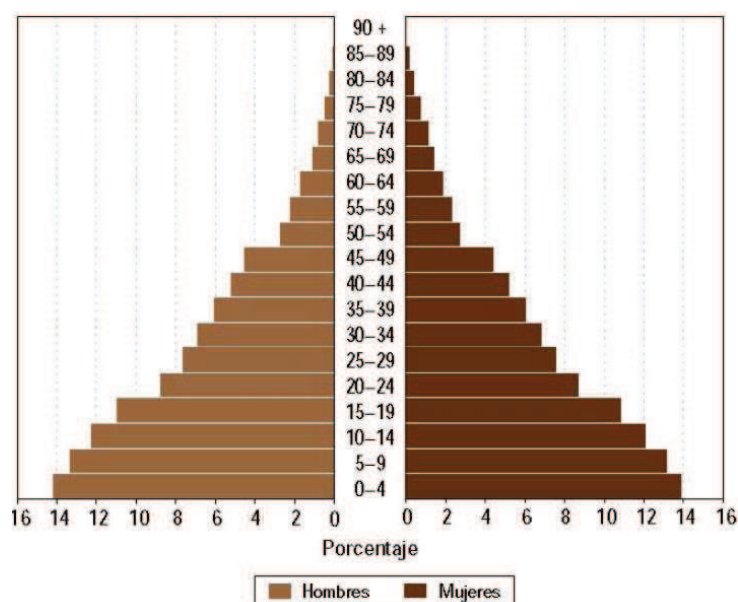


Tabla 1: Estructura de la población por edad y sexo, Paraguay (2000).

Fuente: BRICIO DÍAZ, C. (2006): Paraguay. Contexto socioeconómico, político y demográfico.

La distribución poblacional en las 2 regiones es desigual, la región oriental contiene el 97,4% de la población, mientras que la región occidental alberga sólo el 2,6%. Los departamentos más poblados son: Central y Alto Paraná, concentrando juntos casi la mitad de los habitantes del país (MAG-DIA, 2008).

La población urbana representa el 56,7% de los habitantes concentrándose más de la mitad de la misma, en la capital y sus alrededores. La población rural representa el 43,3% de los habitantes, que viven mayoritariamente en las áreas rurales de la región oriental del País (MAG-DIA, 2008).

Paraguay, es un país pluricultural y biligüe, con el castellano y el guaraní como idiomas oficiales. La población paraguaya se compone de descendientes españoles y guaraníes y de inmigrantes europeos (DGEEC-SEAM, 2007).

El guaraní es el idioma que mayor cantidad de personas hablan (3.946.904 personas), seguido del castellano (3.170.812 personas) y siendo el idioma extranjero más hablado, el portugués (326.496 personas) (DGEEC, 2002a).

De forma general, el idioma usualmente hablado en la amplia mayoría de los hogares es el guaraní, con un 59%. Le sigue el castellano con un 35,8% y aproximadamente el 5% hablan otros idiomas (DGEEC, 2002a).

Idioma	Total	Área de residencia	
		Urbana	Rural
<b>Total de hogares</b>	<b>1.107.297</b>	<b>651.946</b>	<b>455.351</b>
Guaraní	653.600	277.743	375.857
Castellano	396.802	358.173	38.629
Portugués	31.974	9.235	22.739
Otro idioma	12.924	5.532	7.392
Idioma indígena	11.674	1.032	10.642
No informado	323	231	92
<b>Total de hogares</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Guaraní	59,0%	42,6%	82,5%
Castellano	35,8%	54,9%	8,5%
Portugués	2,9%	1,4%	5,0%
Otro idioma	1,2%	0,8%	1,6%
Idioma indígena	1,1%	0,2%	2,3%
No informado	0,0%	0,0%	0,0%

Tabla 2: Idioma del hogar por área de residencia, 2002.

Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. (2002): Paraguay. Censo Nacional de Población y Vivienda.

En los hogares de las áreas urbanas, el castellano es el idioma usualmente hablado en el 54,9% de los casos, pero una elevada proporción de éstos también utiliza el guaraní como idioma frecuente. Sin embargo, las áreas rurales pueden considerarse monolingües del guaraní porque es la lengua predominante en el 82,5% de los hogares (DGEEC, 2002a).

La población indígena comprende 89.169 individuos, que representa el 1,7% del volumen demográfico total del país. Los aborígenes del país poseen gran diversidad étnica, cultural, histórica y lingüística, y han sabido preservar sus tradiciones ancestrales aunque han sufrido algunas transformaciones. Un elemento vital de las culturas indígenas es su lengua. El 76,5 % de los indígenas hablan la lengua de su respectiva etnia. A efectos censales se han clasificado en 20 grupos étnicos, agrupados en cinco familias lingüísticas: guaraní, lengua maskoy, matakó, mataguayo, zamuco y guaicurú. Tienen mayor volumen poblacional: Mbyá, Avá Guaraní, Pái Tavyterá, Nivacle, Enlhet Norte y Enxet Sur; y menor población: Manjui, Guaná y Tomaráho (Arce Bordón, A., 2005).

GUARANI	LENGUA MASKOY	MATACO MATAGUAYO	ZAMUCO	GUAICURU
Aché	Enlhet Norte (*)	Nivacle	Ayoreo	Toba Qom
Avá Guaraní	Enxet Sur (*)	Maká	Chamacoco (**)	
Mbyá	Sanapaná	Manjui	Tomaráho (**)	
Pái Tavyterá	Toba			
Guaraní Nandéva	Angaité			
Guaraní Occidental	Guaná			
	Toba Maskoy			

(\*) Los denominados Enxet Sur son llamados Lengua, y los Enlhet Norte, Lengua Norte. Se han tomado estas denominaciones de boca de los propios indígenas y haciendo alusión a trabajos lingüísticos más actualizados, como el planteado por Timothy Curtis.

(\*\*) Los Tvytoso y Tomaráho son los tradicionalmente denominados Chamacocos, también denominados Ishir.

Tabla 3: Etnias agrupadas en familias lingüísticas.

Fuente: ARCE BORDÓN, A. (2005): Población Indígena. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (Paraguay).

Los indígenas están asentados predominantemente en las áreas rurales (91,5%) y la tasa de analfabetismo es del 51%. Viven en ranchos, un tipo de vivienda que se caracteriza por la falta de los servicios básicos. Sólo el 2,5% de la población indígena dispone de agua potable y el 9,7% de energía eléctrica. El 45% todavía no dispone de asentamiento legal definitivo (Bricio, C., 2006).

Desde el punto de vista económico, Paraguay es un país en desarrollo. Se atribuye el pobre desarrollo de la economía de Paraguay a la incertidumbre política, la corrupción, la deuda interna y externa y a las deficientes infraestructuras y vías de comunicación (Bricio, C., 2006).

En los últimos años, Paraguay ha obtenido valores de Índice de Desarrollo Humano (IDH<sup>1</sup>) que le posicionan como país de desarrollo medio, tal y como se aprecia en la gráfica inferior. También se puede apreciar que cada año se ha ido consiguiendo importantes progresos (PNUD, 2010a).

A nivel mundial, se coloca en la posición 96 según el Informe Nacional de Desarrollo Humano 2010 y ocupa la última posición entre los países del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay).

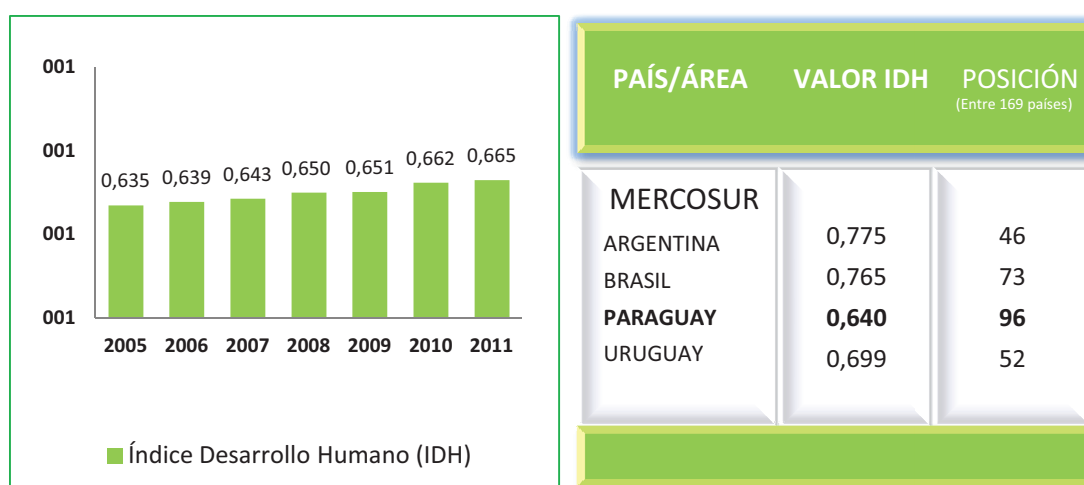


Tabla 4: Valor del Índice de Desarrollo Humano en los Países del Mercosur.

Fuente: Informe sobre el Desarrollo Humano, 2010. Cálculos basados en datos de UNDESA (2011), Barro y Lee (2010), Instituto de Estadística de la UNESCO (2011), Banco Mundial (2011a) y FMI (2011).

<sup>1</sup> El Índice de Desarrollo Humano (IDH) evalúa mediante una cifra entre 0 y 1 (mínimo y máximo Desarrollo Humano posible) los avances del desarrollo humano de un territorio o de país en función de tres dimensiones básicas: Salud, educación e ingresos. Existen valores intermedios que permiten clasificar los países o territorios según grados de desarrollo:

IDH ≥ 0,800 0,800 > IDH ≥ 0,500 IDH < 0,500	Desarrollo alto Desarrollo medio Desarrollo bajo
---	--



### 3.2. ECORREGIONES DE PARAGUAY

Paraguay desde el punto de vista biogeográfico es considerado un área de transición o ecotono (Acervado, 1998). Para realizar las distintas clasificaciones de regiones biogeográficas de Paraguay son utilizados varios criterios. Entre los más utilizados y más recientes se encuentra el del Centro de Datos para la Conservación (CDC) de 1990, que va a ser el empleado para este estudio (Basualdo, I., et al. 2003).

El Centro de Datos para la Conservación es un departamento de la Dirección General de la Protección y Conservación de la Biodiversidad de la Secretaría del Ambiente de Paraguay. A través de información recopilada en diferentes análisis generales biológicos definió seis ecorregiones importantes en la Zona Oriental de Paraguay y doce para la región Occidental o Chaco (MAG-DIA, 2008).

Las ecorregiones de la región Occidental del Paraguay son doce y son los siguientes: Llanura de inundación del río Paraguay, Pozo Azul, Laguna Salada, Punta Riel, Fortín Torres, Alto Paraguay, Agua Dulce, Nueva Asunción, Picada 108, Fortín Ochoa, Chaco Central y Llanura del río Pilcomayo (DB Environnement, 1999).

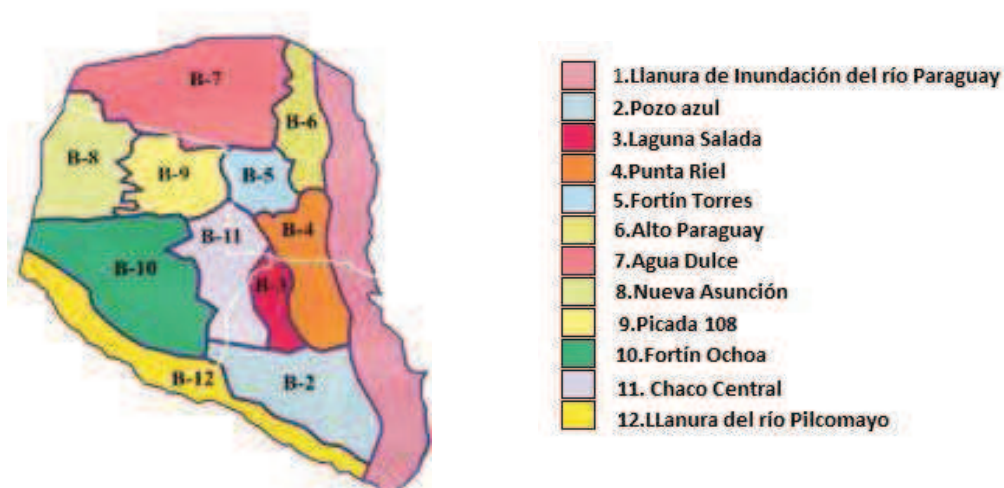


Ilustración 3: Ecorregiones de la Región Occidental de Paraguay.  
Fuente: [www.abc.com.py](http://www.abc.com.py)

Las ecorregiones de la región Oriental del Paraguay son seis: Aquidabán, Amabay, Alto Paraná, Selva Central, Litoral Central y Ñeembucú. La Central Hidroeléctrica de Itaipú se encuentra ubicada en la ecorregión de Alto Paraná. A continuación se describe de forma más detallada cada una de ellas (DB Environnement, 1999).

#### **Ecorregión de Aquidabán:**

Abarca 16.700 Km<sup>2</sup>, ocupando la mayor parte del departamento de Concepción y parte de Amambay (DB Environnement, 1999).

Presenta topografía llana y ondulada, siendo su altitud máxima 400 m. (Serranía de San Luis). Sus suelos son en su mayor parte arenosos, aunque en la zona oeste existen suelos arcillosos o calcáreos (DB Environnement, 1999).



En cuanto a la climatología, el promedio de precipitación anual es de 1.300 a 1.500 mm y temperatura media anual de 23 a 24°C (Basualdo, I., et al. 2003).

Las formaciones vegetales de esta ecorregión corresponden a bosques intercalados con extensos campos. Las comunidades naturales son: lagunas, esteros, bosques con suelos saturados, bañados, ríos, arroyos, manantiales, cuevas, bosques semicaducifolios de altura media o baja, sabanas arboladas, sabanas y roquedales (Basualdo, I., et al. 2003).

La fauna de esta ecorregión no ha sido estudiada en profundidad debido a la inaccesibilidad de la zona, pero se sabe que se pueden encontrar especies amazónicas, algunas altamente en peligro de extinción (Basualdo, I., et al. 2003).

### **Ecorregión de Amambay:**

Abarca 9.207 Km<sup>2</sup>, ocupando parte del departamento de Amambay y de Canindeyú (DB Environnement, 1999).

Su topografía es ondulada y quebrada, con pendiente mínima del 30% y con altitudes que varían entre los 140 y 665 metros. El suelo es en su mayor parte arenoso, con erosión sumamente fuerte en zonas de pendiente sin cobertura vegetal y de escasa profundidad. Por estas características no se recomienda esta región para desarrollar actividades agropecuarias (Basualdo, I., et al. 2003).

Su promedio de precipitación anual es de 1.500 a 1.700 mm y su temperatura media anual de 21 a 23°C (Basualdo, I., et al. 2003).

Destaca la formación boscosa de Amambay como la más importante del país, tanto por especies como por productividad en volumen. Se encuentran dentro de esta ecorregión comunidades naturales del tipo: bosques en suelos saturados o inundados, arroyos, manantiales, cuevas, bosques semicaducifolios altos y medios, bosques cerrados, sabanas y acantilados (Basualdo, I., et al. 2003).

A pesar de estar más estudiada la fauna en esta ecorregión, desde hace algunos años han ido desapareciendo algunas de las especies animales que habitaban en estas zonas (Basualdo, I., et al. 2003).

La causa de que desaparezcan se debe a la transformación de terrenos boscosos en praderas para la ganadería, que también está afectando a algunas especies vegetales (Basualdo, I., et al. 2003).

### **Ecorregión de Alto Paraná:**

Abarca 33.510 Km<sup>2</sup>, ocupando varios departamentos: Alto Paraná al completo y partes de Caaguzú, Itapúa, Guairá, Canindeyú y Caazapá (DB Environnement, 1999).

El relieve es ondulado pudiendo ser muy accidentado en algunas zonas, con altitudes que varían entre los 70 y 760 metros. Los suelos predominantes son el basáltico de color castaño rojizo y por lo general, de buena profundidad (Basualdo, I., et al. 2003).

En cuanto a la climatología, la precipitación media anual es de 1.700 mm con lluvias bien distribuidas. Son los departamentos de Alto Paraná, Itapúa y Canindeyú los que presentan los índices más elevados de humedad de todo el país. La temperatura media anual es de 21,8°C (Basualdo, I., et al. 2003).

Desde el punto de vista florístico, esta ecorregión está compuesta principalmente por un bosque higrofítico subtropical en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. Conforman el paisaje comunidades naturales de turberas, bosques de suelos saturados, ríos, arroyos, manantiales, saltos de agua, bosques semicaducifolios altos y medios, bosques de araucarias y bosques cerrados (Basualdo, I., et al. 2003).

El estrato arbóreo superior está constituido por un elevado número de especies diferentes, las principales son: *Cedrela spp.* (cedro), *Tabebuia spp.* (lapacho) y *Apuleia leiocarpa* (Vogel). Macbride. Los bosques se caracterizan por presentar gran cantidad de especies de lianas, epífitas, helechos arborescentes y palmeras (Basualdo, I., et al. 2003).

Esta ecorregión presenta la mayor diversidad faunística, con más del 80% de la fauna de la Región Oriental, y posee especies animales exclusivas como *Mergus octosetaceus* (pato serrucho) o *Amazona vinacea* (loro de pecho vináceo) (Basualdo, I., et al. 2003).

Posee importantes núcleos de población (Ciudad del Este y Encarnación) y en los últimos años ha sufrido importantes modificaciones por la actividad humana, como por ejemplo, la represa de Itaipú (Basualdo, I., et al. 2003).

#### **Ecorregión de Selva Central:**

Abarca 38.400 Km<sup>2</sup>, luego es la ecorregión más extensa y ocupa los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Guairá, Caaguazú, Paraguarí, Caazapá, Cordillera y Concepción (DB Environnement, 1999).

Presenta una topografía desde ondulada hasta muy accidentada con altitudes comprendidas entre los 86 m hasta los 516 m (DB Environnement, 1999). El tipo de suelo que abunda es rojo-amarillento, que es bajo en fertilidad aunque presenta buenas condiciones físicas (Basualdo, I., et al. 2003).

Climatológicamente, tiene una precipitación media anual de 1.600 mm, con precipitaciones bien distribuidas a lo largo del año y la temperatura media anual es de 21,9°C (Basualdo, I., et al. 2003).

En cuanto al ecosistema, predomina la selva subtropical intercalándose con praderas naturales. Se observan también lagos, lagunas, manantiales, ríos, arroyos, saltos de agua, bañados, esteros, bosques en suelos saturados, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados (Basualdo, I., et al. 2003).

Posee una fauna muy semejante a la ecorregión de Alto Paraná, con gran diversidad de especies animales (Basualdo, I., et al. 2003).

Las actividades de la población actual se basan en la explotación forestal y ganadera y en la producción agrícola, lo que ha influido notablemente en la composición florística y faunística, ocasionando trastornos ecológicos (Basualdo, I., et al. 2003).

### **Ecorregión de Litoral Central**

Abarca 26.310 Km<sup>2</sup> y ocupa los departamentos de San Pedro, Cordillera y Central (DB Environnement, 1999).

Su topografía es en su mayor parte llana con variaciones de altitud de 63 a 318 m. En relación a los suelos, se distinguen diferencias notables en la zona norte y la zona sur. Al norte los suelos son hidromórficos de material aluvional con textura variable y en cambio al sur los suelos son arenosos y de color rojo (Basualdo, I., et al. 2003).

Presenta precipitación media anual de 1.500 mm y las precipitaciones están bien distribuidas a lo largo de todo el año. La temperatura media anual en la ecorregión alcanza los 22°C (Basualdo, I., et al. 2003).

Es una ecorregión termomesófila constituida por masas boscosas de transición entre las de Selva Central, Aquidabán y el este del Chaco. Las comunidades naturales que se pueden encontrar son: lagunas, ríos, arroyos, manantiales, bañados, esteros, bosques en suelos saturados, bosques semicaducifolios medios y bajos y sabanas (Basualdo, I., et al. 2003).

La cercanía a la región del Chaco, influye fuertemente en su fauna y la presencia de grandes esteros hace que sea el hábitat de aves acuáticas y migratorias (Basualdo, I., et al. 2003).

### **Ecorregión de Ñeembucú**

Abarca 35.700 Km<sup>2</sup> y ocupa los departamentos de Ñeembucú y Misiones y parte de los de Itapúa, Caazapá, Guairá, Paraguarí y Central (DB Environnement, 1999).

Topográficamente presenta un relieve plano con altitud variable entre los 48 y los 333 metros y predominan los suelos hidromórficos formados por el arrastre de sedimentos. Comprende grandes zonas anegadas e inundadas debido a su topografía y al desborde continuo de los ríos Paraguay y Paraná (Basualdo, I., et al. 2003).

La precipitación media anual es de 1.500 mm y la temperatura media anual oscila entre los 22 y 23°C (Basualdo, I., et al. 2003).

Esta ecorregión es bastante similar a la de Litoral Central y es típica de ella la sabana arbolada y los bosques medios-bajos con especies arbóreas poco abundantes que no sobrepasan los 15 m de altura (Basualdo, I., et al. 2003).

Presenta las siguientes comunidades: bañados, esteros con vegetación herbácea y arbustiva, embalses, ríos, arroyos, manantiales, bosques en suelos saturados, bosques en suelos inundados, bosques semicaducifolios medios y bajos y sabanas. Normalmente se desarrollan en aéreas que retienen agua en la superficie (Basualdo, I., et al. 2003).

Faunísticamente, existe una gran cantidad de hábitats distintos con variedad de animales y debido a la abundancia de agua, esta ecorregión es fundamental para la conservación de especies acuáticas (Basualdo, I., et al. 2003).

En cuanto a la actividad del hombre que más se desarrolla en esta ecorregión, destaca la producción ganadera, especialmente en los departamentos de Ñeembucú, Misiones y Paraguarí (Basualdo, I., et al. 2003).

En el mapa siguiente pueden apreciarse las distintas ecorregiones del Paraguay. En la ecorregión de Alto Paraná se encuentra el Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional.

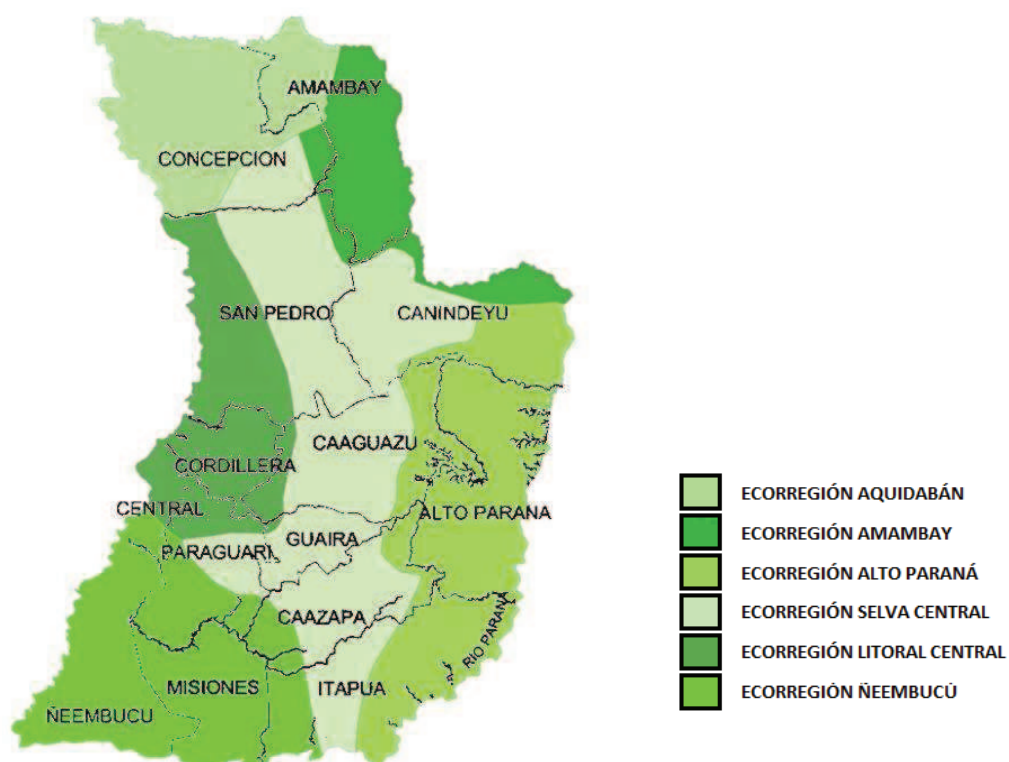


Ilustración 4: Mapa ecorregiones de la Región Oriental de Paraguay.

Fuente: Elaboración propia a partir de MACEDO SIENRA, A.M. & VILLALBA MARÍN, J. (2011): *Plan de Manejo Reserva Natural Ypetí*. Período 2011-2016.

### 3.3. ALTO PARANÁ

El departamento de Alto Paraná se sitúa entre los paralelos 24°30' y 26°15' de latitud sur y los meridianos 54°50' y 55°20'. Limita con Canindeyú al Norte, con Caaguazú al oeste, con Itapúa al sur y con el río Paraná al oeste, que actúa de frontera natural con Brasil y Argentina (DGEEC, 2002b).

Ciudad del Este es la capital departamental de Alto Paraná, que conecta con la ciudad de Foz do Iguazú (Brasil) a través del puente internacional de “La Amistad” y que se encuentra muy próxima al vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (SENATUR, 2008).

El departamento de Alto Paraná ocupa una superficie de 14.895 Km<sup>2</sup> y se divide en 19 distritos, que son (DGEEC, 2002b):

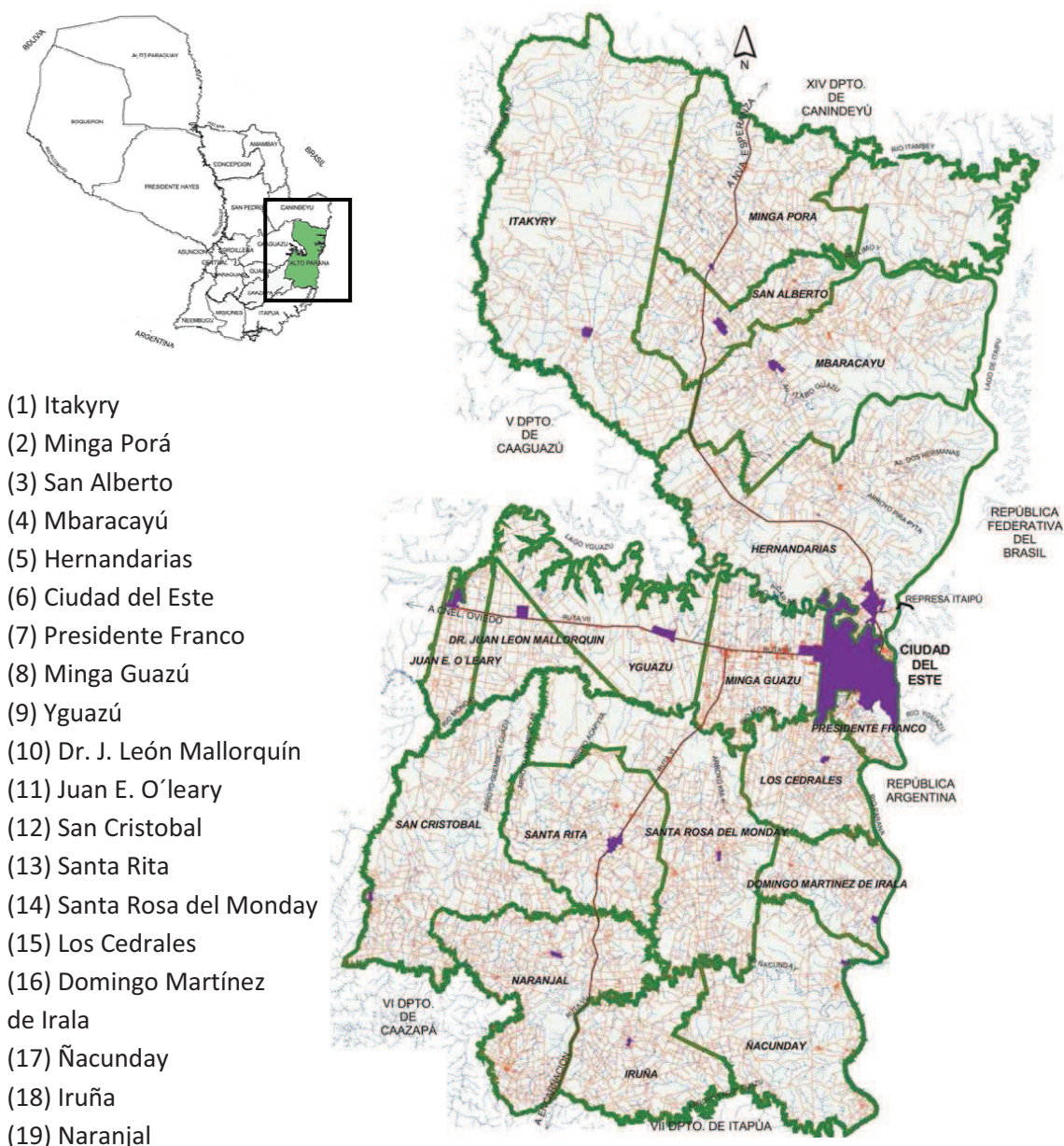


Ilustración 5: Mapa de los distritos del Departamento de Alto Paraná

Fuente: Dirección General de Estadística, encuestas y censos. Censo nacional de población y viviendas 2002.



El total de habitantes de este departamento asciende a 563.042, con un 51% de varones y un 49% de mujeres. En el distrito de Hernandarias este valor es de 61.074 habitantes, aproximadamente un 11% de la población total del departamento (DGEEC, 2002).

El departamento de Alto Paraná considerado hasta hace poco como escasamente poblado, en la actualidad concentra el 10,8% del volumen demográfico del país. Un tercio de la población reside en zonas rurales y el resto, en ciudades de 2.000 o más habitantes. De la población que vive en las zonas urbanas aproximadamente el 60% habita en Ciudad del Este, capital departamental (DGDTIR, 2007).

Alto Paraná es un departamento que presenta muchos ríos y arroyos, afluentes del Río Paraná (DGDTIR, 2007). El Río Paraná desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Paraguay se denomina Río Alto Paraná (DB Environnement, 1999). Los afluentes del mismo son los ríos Acaray, Monday, Ñacunday, Itambey, Limoy, Itabó Guazú, Yguazú, Yacuy Guazú, Ypety y Pira Pyta (DGDTIR, 2007).

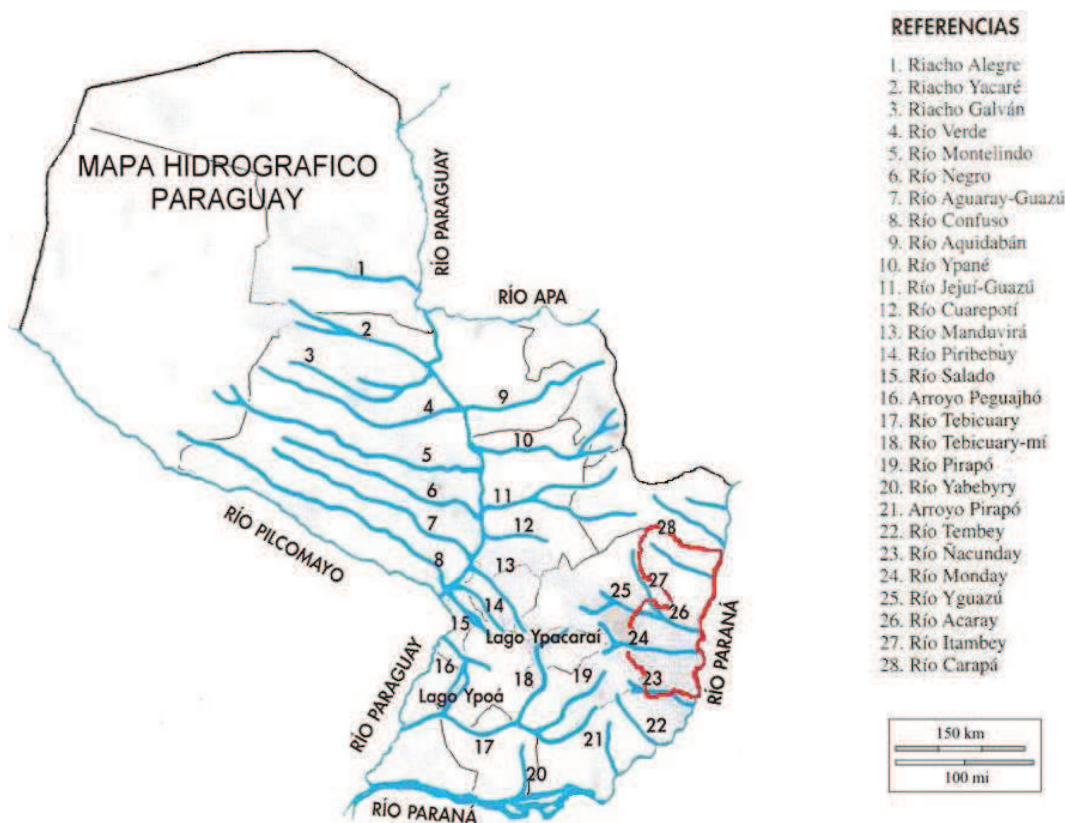


Ilustración 6: Mapa hidrográfico de Paraguay.

Fuente: Elaboración propia (<http://biblioteca.paraguayeduca.org/biblioteca>)

Este tramo es intensamente utilizado mediante represamiento (DB Environnement, 1999). Destacan el Río Paraná y el Río Acaray, actualmente utilizados para la generación de energía hidráulica, convirtiendo este departamento en el de mayor energía del País (DGEEC, 2002b).

El elevado número de ríos y arroyos hace que la irrigación en el territorio sea óptima, favoreciendo el desarrollo agrícola en todo el departamento y es por ello que la vegetación natural ha sido completamente reemplazada por campos de cultivo (DGDTIR, 2007)

### 3.4. CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE ITAIPÚ BINACIONAL

La Central Hidroeléctrica de Itaipú es la mayor hidroeléctrica del mundo en generación de energía y no existe ninguna otra de este porte. Cuenta con 20 unidades generadoras y tiene 14.000 MW (megavatios) de potencia instalada (Boetto, L.S., 2007).

Cada año la central supera su propio record mundial de energía. El record histórico de producción fue en el 2.008 con 94,6 millones de MWh ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).



Fotografía 1: Placa Central Hidroeléctrica de Itaipú.  
 Autora: Estefanía Fernández Pérez (2011).

La construcción de la represa de Itaipú Binacional se inició en 1.974 pero antes de comenzar las obras, se sucedieron una serie de acuerdos y negociaciones ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

En 1.962 se pensó por primera vez en la idea de que los dos países, Brasil y Paraguay, se unieran para producir energía conjuntamente. La disputa por la posesión de los Saltos del Guairá, que comenzaría en el siglo XVIII se solucionó con el descubrimiento del potencial hidráulico del Río Paraná y con la sabia decisión por parte de los dos países de unirse para formar la entidad Binacional de Itaipú ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Tras intensas negociaciones el 22 de Junio de 1.966 se firmó el ACTA DE IGUAZÚ. En ésta, se manifestaba la disposición por ambas partes de estudiar el aprovechamiento de los recursos hidráulicos en el tramo del Río Paraná “desde e inclusive los Saltos del Guairá hasta las desembocadura del Río Iguazú” (Boetto, L.S., 2007).

El 26 de Abril de 1.973 se firmó el TRATADO DE ITAIPÚ, instrumento legal para llevar a cabo el aprovechamiento hidráulico del Río Paraná por la República del Paraguay y la República Federativa del Brasil. El entendimiento de los dos países afectó a la relación de ambos con Argentina durante años, que por aquel entonces temía que la central hidroeléctrica pudiera perjudicar a sus intereses y derechos sobre las aguas del Río Paraná. Esta cuestión se solucionó años más tarde con la firma del ACUERDO TRIPARTITO entre Paraguay, Brasil y Argentina el 19 de Octubre de 1.979 ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Este acuerdo determinó una serie de reglas para el aprovechamiento hidráulico y estableció los niveles del río y las variaciones máximas permitidas en la cuenca común a los tres países anteriores ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Los estudios técnicos comenzaron en el año 1.973 buscando el punto más idóneo para la construcción de la represa, para ello se recorría en barco el río Paraná realizando levantamientos y otras pruebas como estudios hidrográficos y sondeos geológicos ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

El lugar elegido fue un tramo del río Paraná conocido como Itaipú, que en la lengua tupi-guaraní quiere decir “la piedra que canta”. Este lugar según los estudios presentaba un rendimiento energético excepcional y además las condiciones topográficas y geológicas de la zona eran las más adecuadas para el desvío y el cierre del río Paraná ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Para la construcción de Itaipú Binacional se movilizaron un total de 40.000 trabajadores ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)). Como el valle del Paraná era un territorio escasamente poblado se construyó un campamento para los trabajadores en los dos márgenes del río con hospitales, escuelas, centros recreativos, clubs, etc (Boetto, L.S., 2007).

Con el bloqueo del río Paraná se crearía un embalse, conocido como el “lago de Itaipú”, que sumergiría un valle con propiedades urbanas y rurales en ambos márgenes. Aproximadamente un total de 40.000 personas y 800 granjas tuvieron que ser indemnizados al ser afectados por la inundación del valle. Pero además con la formación del embalse desaparecieron para siempre decenas de hábitats de especies animales y vegetales y los espectaculares saltos del Guairá (Boetto, L.S., 2007).

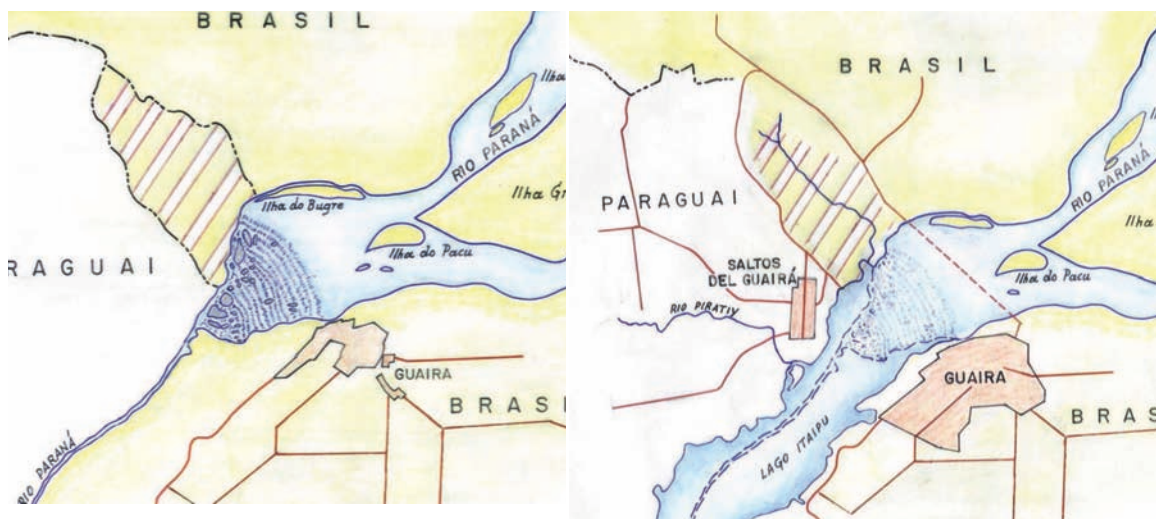


Ilustración 7: Antes y después del Río Paraná. Formación del Lago de Itaipú.  
Fuente: KRUKOSKI, W. (2011): *Región de Itaipú/Guairá. Breve noticia histórica*.

Para poder realizar el bloqueo del río Paraná y permitir así la construcción de la presa y de la casa de máquinas, previamente debía desviarse el río de su curso natural. Se hizo mediante un canal lateral en la margen izquierdo con dimensiones de aproximadamente 2 Km de largo, 150 m de ancho y 90 m de profundidad máxima. Estas operaciones comenzarían en 1.975 y se



extenderían hasta tres años, concretamente hasta el 20 de Octubre de 1.978, día que se dinamitan ambos extremos del canal permitiendo fluir al río Paraná por su nuevo curso (Boetto, L.S., 2007).

También fue necesario construir dos presas temporales en arco o ataguías, para obligar al agua a fluir por el nuevo canal y así alejar el agua del lugar donde iban a continuar las obras (Boetto, L.S., 2007).



Ilustración 8: Desviación del Río Paraná por el nuevo canal.  
Fuente: Revista National Geographic

Una vez desviado totalmente el agua del río por el canal, comenzaron las obras de construcción de la represa (Boetto, L.S., 2007).

La represa de Itaipú tiene una extensión de 7.744 metros y un alto máximo de 196 metros. Combina estructuras de hormigón, roca y tierra, y para su construcción se necesitaron 12,3 millones de m<sup>3</sup> de hormigón ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)). La presa sirve para represar el agua del embalse y para obtener el desnivel suficiente que permita la operación de las turbinas. Cuanto más alta es la presa, mayor caída y mayor energía se produce (Boetto, L.S., 2007).



Ilustración 9: Vista superior de la Represa Itaipú.  
Fuente: [www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)

La presa principal es de hormigón mientras que los otros tipos de presas fueron construidas utilizando rocas y tierra de las propias excavaciones locales. En la parte superior de la presa principal se encuentran las tomas por donde el agua comienza su descenso por la tubería de presión hasta la caja espiral, predistribuidor y distribuidor, hasta accionar y hacer girar a gran velocidad la rueda de la turbina para generar electricidad (Boetto, L.S., 2007).

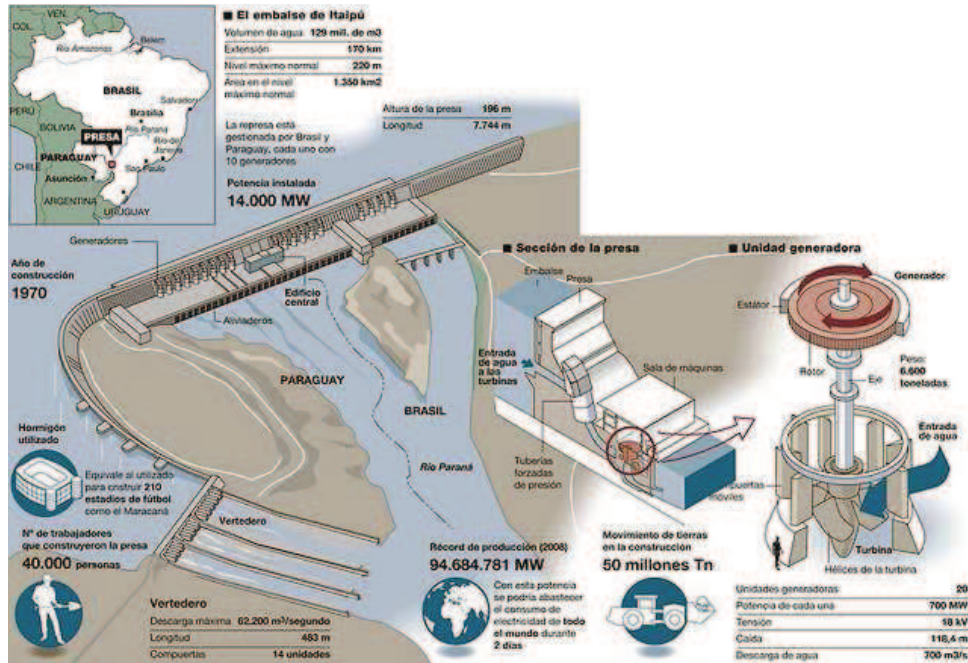


Ilustración 10: Sección de la presa y unidad generadora.

Fuente: [www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)

En relación al aliviadero, su función es descargar toda el agua que no se utilice para la generación de energía. Las dimensiones del vertedero son: Altura máxima de 43,7 m, ancho de 362 m y longitud de 483 m ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)). Fue construido en la margen derecho con tres canaletas para facilitar el mantenimiento (Boetto, L.S., 2007) y tiene una capacidad máxima de descarga de 62.200 m<sup>3</sup>/s ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).



Fotografía 2: Aliviaderos de Itaipú (margen derecho).

Autora: Estefanía Fernández Pérez (2011).

Las obras de construcción de la represa se terminaron en Octubre de 1.982 y dieron paso a la fase: formación del embalse o lago de Itaipú ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

El 7 de Octubre se cierran las compuertas del canal de desviación y se forma el embalse cubriendo todo de agua. El embalse tardará 14 días en llenarse por completo y durante este tiempo se llevó a cabo la operación: “Mymba Kuera”, que en tupi-guaraní quiere decir “agarrar bicho”. Se consigue con esta operación salvar la vida de 36.450 animales del área inundada. La superficie del agua cubre un total de 135.000 hectáreas ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

El 5 de Noviembre de 1.982, una vez formado el embalse, los presidentes por aquel entonces de Paraguay y Brasil inauguraron oficialmente la Central Hidroeléctrica de Itaipú, accionando el mecanismo que abría las compuertas del vertedero y dejando libre el agua represada del Río Paraná ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

La Primera unidad generadora entró en funcionamiento el 5 de Mayo de 1.984 y las restantes se fueron instalando a un ritmo de 2-3 al año hasta llegar a las 18ª el 9 de Abril de 1.991. En principio, el proyecto original preveía la instalación de 20 unidades generadoras, pero las dos últimas no quedarían instaladas hasta el año 2.007, concluyendo por fin la obra prevista en el tratado Binacional (Boetto, L.S., 2007).

### 3.5. CENTRO AMBIENTAL DE ITAIPÚ BINACIONAL (CAIB)

Itaipú Binacional supuso una obra de gran envergadura para Brasil y Paraguay que además tuvo que superar muchas barreras técnicas y ecológicas.

Siendo conscientes de que la construcción de la represa tendría variaciones ambientales importantes en la zona, Itaipú (Paraguay) creó una dependencia encargada de administrar la política ambiental de la entidad: la Superintendencia de Gestión Ambiental (Martínez I. M., 2004).

La sede de la Superintendencia de Gestión Ambiental opera desde el Centro Ambiental de Itaipú Binacional. Esta dependencia se subdivide en varios departamentos que se muestran en el siguiente cuadro:



Ilustración 11: Divisiones y Departamentos de la Superintendencia de Gestión Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Las atribuciones que tiene son:

- Planear y supervisar la ejecución de medidas para la conservación y el mantenimiento adecuado de las condiciones ambientales en el Área de Influencia Ambiental.
- Ejecutar el Plan Director de Gestión Ambiental y hacer cumplir el Manual de Procedimientos correspondiente.
- Coordinar las acciones de protección del patrimonio ambiental de la entidad.
- Participar en las gestiones, junto a los órganos competentes, para obtener recursos de apoyo a las actividades de la Itaipú referentes al tema ambiental.
- Coordinar las relaciones e intercambios con instituciones vinculadas a la gestión ambiental.
- Coordinar y orientar la elaboración del Plan Operacional de la Superintendencia y controlar la ejecución de las respectivas acciones, en estrecha colaboración con la Asesoría de Planeamiento y Coordinación.
- Promover la gestión ambiental.
- Orientar y gestionar las acciones que administran los siguientes órganos subordinados:
  - Departamento de Embalse y Áreas Protegidas
  - Departamento de Protección Ambiental.

### 3.5.1. LOCALIZACIÓN

El Centro Ambiental de Itaipú Binacional (Py) se encuentra situado en la Supercarretera que une Ciudad Presidente Franco con Saltos del Guairá, a 11,5 km de Ciudad del Este, entre la Central de Acaray y la Ciudad de Hernandarias y a 2 Km de la puerta de acceso a la Central Hidroeléctrica de Itaipú Binacional.



Ilustración 12: Situación del Centro Ambiental de Itaipú Binacional en el Distrito de Hernandarias.

Fuente: [www.maps.google.es](http://www.maps.google.es)

### 3.5.2 ÁREAS

El Centro Ambiental de Itaipú Binacional es un centro turístico, recreativo, cultural y científico que comprende varias áreas encargadas de la gestión ambiental de la entidad.



Ilustración 13: Croquis de la distribución de las áreas del Centro Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.



Las áreas son las siguientes y a continuación se describen cada una de ellas:

**- Zoológico y hospital faunístico:** Fue creado en el año 1.978 bajo el nombre de Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipú (CIASI). Desarrolla estudios e investigaciones para preservar la fauna nativa y actualmente cuenta con 655 ejemplares en cautiverio y/o semicautiverio distribuidas en: 30 especies de mamíferos, 29 especies de aves y 13 especies de reptiles ([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)).

Desde el punto de vista turístico, supone un atractivo importante de la zona, tanto para los propios paraguayos como para extranjeros recibiendo aproximadamente 35.000 visitas al año (Martínez, I.M., 2004).

**-Museo de la Tierra Guaraní:** Es un centro de difusión del patrimonio cultural y natural de la zona donde se exponen y albergan muestras representativas de la cultura regional y del acervo biológico y físico de la región ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)). Fue abierto al público por primera vez en el año 1979 con muestras recolectadas del área de influencia del embalse (Martínez, I.M., 2004), y en el año 2011 fue sometido a un proceso de remodelación ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)). Ofrece un espacio único de investigación, conservación, educación y difusión de la cultura guaraní y del Medio Ambiente de la región (Martínez, I.M., 2004).

**-Educación Ambiental:** Tiene como objetivo, enseñar y capacitar a la población para asegurar las condiciones ambientales del entorno. Además se apoyan actividades educativas del Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay. Las actividades que se realizan son: cursos, charlas, juegos ecológicos, obras de teatro, campamentos estudiantiles, seminarios y otras muchas actividades que se desarrollan tanto en las áreas protegidas de Itaipú como en los distritos del área de influencia (Martínez, I.M., 2004).

**-Centro de datos y biblioteca ambiental:** Es un centro de información especializado que supone un apoyo técnico-científico muy importante, destinado al estudio y a la investigación bibliográfica de temas relacionados con el Medio Ambiente. Dispone de colecciones de libros, revistas, fotografías, folletos, publicaciones científicas, trabajos de investigación realizados por la entidad y otros materiales bibliográficos (Martínez, I.M., 2004).

**-Orquidario nacional:** Es un reservorio genético de orquídeas nativas que provienen de la región. El orquidario cuenta con 77 especies de orquídeas que corresponden a 44 géneros distintos (Folleto informativo Itaipú Binacional).

**-Estación de Lombricultura:** Se dedican a la cría de lombrices californianas siendo el objetivo principal: la producción de humus. Se producen de 3.500 a 3.800 kg de humus, que se emplean para la preparación de suelo y para el cargado de macetas y plantas. El abono orgánico es distribuido también con carácter de donación en diferentes instituciones educativas de la zona ([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)).

**-Vivero:** Es el sector que se encarga de producir plantas que posteriormente se utilizan en diferentes programas, cuyo principal objetivo es la producción de plantas para cumplir con programas de reforestación, ajardinamiento y paisajismo, pero también se utilizan para otros

programas como por ejemplo, educación ambiental o plantas medicinales (Martínez, I.M., 2004).

La producción de un gran número de plantas nativas en el vivero para proyectos de reforestación, influye positivamente en la población paraguaya, favoreciendo así la opción de usar plantas nativas frente a especies foráneas en este tipo de proyectos ([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)).



Fotografía 3: Vivero del Centro Ambiental de Itaipu Binacional (Paraguay).  
Fuente: [www.itaipubinacional.gob.py](http://www.itaipubinacional.gob.py)

La distribución de plantas producidas en el vivero es permanente y para su entrega se debe cumplimentar una solicitud acreditando su uso para mejorar el ecosistema, para proteger el Medio Ambiente o procurar la mejora de la calidad de vida de los habitantes ([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)).

Se producen anualmente un total de 550.000 unidades, entre 116 especies forestales, frutícolas y ornamentales, en su mayoría nativas aunque también existen algunas exóticas. Del total producido, el 70% se utilizan en proyectos y programas desarrollados por la entidad y el otro 30% son donadas a distintos municipios o proyectos (ITAIPU BINACIONAL, 2011).

### 3.5.3. CLIMATOLOGÍA

Se ha utilizado para el análisis climático la estación sinóptica y climatológica de Ciudad del Este siendo la estación más próxima que pertenece a la Red de Estaciones Sistemáticas de la DMH-DINAC (Dirección de Meteorología e Hidrología- Dirección Nacional de Aeronáutica Civil), que actualmente está fuera de funcionamiento pero que recoge los datos meteorológicos de 21 años consecutivos.

Los datos que proporciona la estación meteorológica de Ciudad del Este son los siguientes:

Nombre: CIUDAD DEL ESTE  
Código: 86248  
Altitud: 196 m  
Serie: 21 años (1986-2006)  
Latitud: 25,53 S  
Longitud: 54,6 W  
Distancia al Vivero: 670 m

Todos los datos han sido facilitados por la Itaipú Binacional (Py) y pertenecen a la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) y a la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC). Tanto los datos recogidos de temperatura como los de precipitaciones, pertenecen a un período continuo de observaciones que duró 21 años, desde 1.986 hasta 2.006. Los datos facilitados se muestran a continuación en la tabla 2:

Meses	Pi	TMMCi	TMMFi	Ti
Enero	202,3	<b>32,3</b>	22,3	<b>27,3</b>
Febrero	166,7	31,6	21,5	26,5
Marzo	134,5	31,5	21	26,2
Abril	144,2	28,1	18,4	23,3
Mayo	186,2	24,3	13,6	18,9
Junio	139,7	23	13,1	18
Julio	76,2	23	<b>12</b>	<b>17,5</b>
Agosto	101,5	25,5	13,3	19,4
Septiembre	160,9	26,4	15,1	20,7
Octubre	223,7	28,6	18,1	23,4
Noviembre	152,7	30,7	19,1	25,1
Diciembre	195,8	31,8	21,4	26,6
	<b>1.884,40</b>	<b>28,1</b>	<b>17,4</b>	<b>22,7</b>

Tabla 5: Datos Climatológicos.  
Fuente: DMH-DINAC

Donde: pi = precipitación (mm) mensual media; TMMCi = temperatura (°C) mensual media de la máximas; TMMFi = temperatura (°C) mensual media de la mínimas; ti = temperatura (°C) media mensual.

Como la diferencia de altitud que hay entre la estación meteorológica de Ciudad del Este y el Centro Ambiental de Itaipú Binacional no supera los 100 m, no es necesario realizar una corrección altitudinal de las variables termométricas ni de las pluviométricas.

#### i. Precipitación media anual

Precipitación media anual: 1.884,4 mm

#### ii. Precipitación estival (meses de Diciembre-Enero-Febrero)

Precipitación media en verano: (Dic., Ene., y Feb.): 564,8 mm, un 30%.

#### iii. Datos de interés sobre la variable pluviométrica

- \_ Estación más seca: invierno
- \_ Estación más lluviosa: verano
- \_ Precipitación media en primavera: (Sept., Oct., y Nov.): 537,3 mm, un 28,5 %.
- \_ Precipitación media en otoño: (Mar., Abr., y May.): 464,9 mm, un 24,7%.
- \_ Precipitación media en invierno: (Jun., Jul., y Ag.): 317,4 mm, un 16,8%.



- \_ Mes más lluvioso: Octubre con 223,7 mm.
- \_ Mes más seco: Julio con 76,2 mm.

#### iv. Temperatura media anual

Temperatura media anual: 22,7°C

#### v. Datos de interés sobre la variable termométrica

- \_ Mes más cálido: Enero/ 27,3 °C (ti)
- \_ Mes más frío: Julio/ 17,5 °C (ti)
- \_ Temperatura media de las máximas del mes más cálido: 32,3 °C
- \_ Temperatura media de las mínimas del mes más frío: 12,0 °C
- \_ Oscilación media anual de la temperatura: 20,3 °C
- \_ Periodo vegetativo
  - Meses de parón vegetativo por frío ( $T < 6^{\circ}\text{C}$ ): 0 meses
  - Meses de parón vegetativo por sequía ( $P < 2T$ ): 0 meses
  - Meses de actividad vegetativa plena: 12 meses

#### vi. Clasificación climática de Köppen

La clasificación climática de Köppen se basa en los efectos del clima sobre la vegetación y define los distintos tipos de clima según los valores representativos de la temperatura y la precipitación de una región independientemente de su situación geográfica, por lo que puede aplicarse a nivel mundial (SECF, 2005).

Según la clasificación climática de Köppen el clima del vivero de Itaipú, área de estudio del proyecto, se clasifica como **Cfa**, que corresponde a un clima **Templado húmedo con veranos cálidos o subtropical húmedo** (Peel, M.C., et al. 2007).

La letra **C** define un clima templado/mesotermal ya que se cumple que la temperatura media del mes más frío es menor de 18°C y superior a -3°C, y que la temperatura media del mes más cálido es superior a 10°C. La letra **f** indica que no existe estación seca y que las precipitaciones están bien repartidas a lo largo del año. Por último, la letra **a** caracteriza el comportamiento térmico anual e indica que el clima es subtropical con veranos cálidos al tener temperatura media del mes más cálido superior a los 22 ° (Alcayde, M., 2007)

#### vii. Climodiagrama de Walter-Lieth

El climodiagrama de Walter-Lieth no representa un año concreto, sino una tendencia media del año, es decir, un año ideal calculado a partir de las medias de todos los valores homólogos, durante "n" años observados, que en este caso corresponde a 21 años consecutivos desde 1.986 a 2.006.

El diagrama consta de un sistema de ejes coordenados: en abscisas, se sitúan los meses y en ordenadas se encuentran las temperaturas medias mensuales en °C en el eje izquierdo y las precipitaciones medias mensuales en mm en el eje derecho.

A continuación se muestra el Climodiagrama obtenido a través de los datos del observatorio:

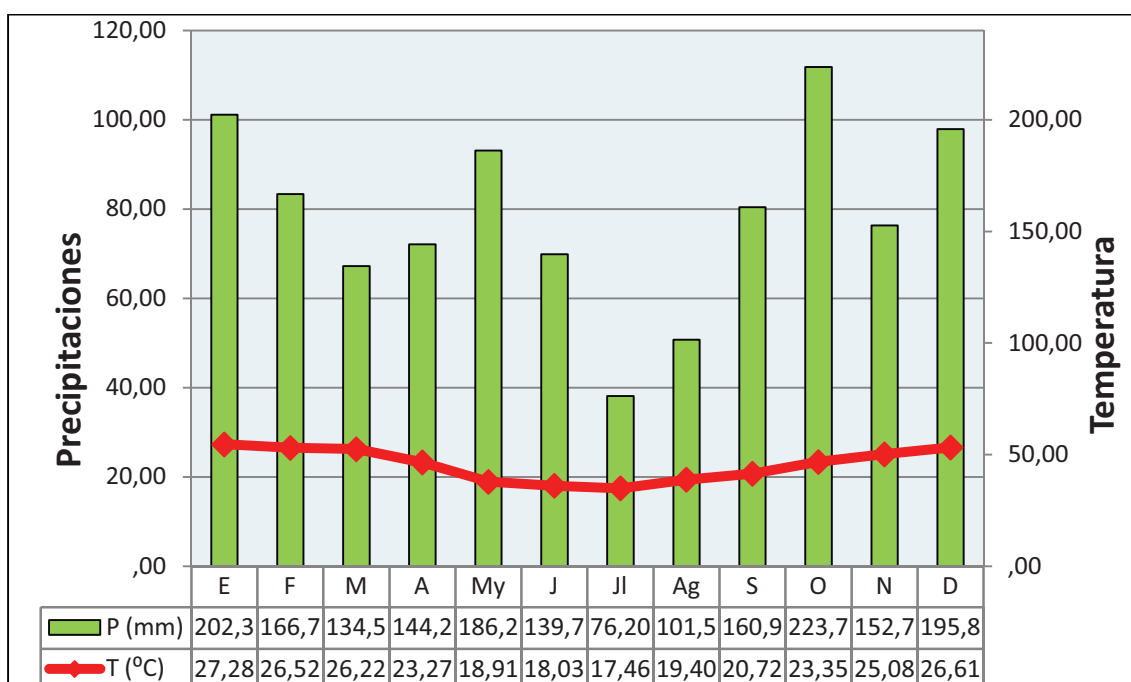


Tabla 6: Climodiagrama.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.4. PLANTAS MEDICINALES EN EL CAIB

Desde el Centro Ambiental de Itaipú Binacional (CAIB) se desarrollan diversos proyectos y actividades relacionados con las plantas medicinales. Se pretende rescatar su uso como fitoterapéutico, en un país de costumbres etnobotánicas y reactivar el consumo de plantas medicinales ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Algunos de los proyectos que se desarrollan desde el CAIB van orientados en capacitar a comunidades del área del embalse en el cultivo y la producción de plantas medicinales. En este contexto, Itaipú distribuye este tipo de plantas, en varios puntos del país y también partes de las mismas, ya procesadas y envasadas para incentivar el consumo de remedios medicinales. Otra de las actividades desarrolladas por la entidad consiste en capacitar a toda persona para la correcta identificación de las plantas y para el conocimiento de sus propiedades y usos mediante charlas, jornadas, exposiciones, etc ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

Por tanto, la cooperación de Itaipú dentro del campo de las plantas medicinales, abarca desde la provisión de plantas, hasta la asistencia técnica de la plantación, cosecha y su posterior envasado y etiquetado ([www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)).

#### Producción de plantas

El vivero del CAIB como cualquier otro vivero tiene como propósito fundamental la producción de plantas. En total se producen 116 especies distintas, de las que 60-70 especies son consideradas medicinales. El número concreto de especies medicinales que se producen en el

vivero dependerá de la época del año y por consiguiente, de las condiciones climáticas del lugar (ITAIPU BINACIONAL, 2011).

Las plantas medicinales que se cultivan en el vivero son tanto **nativas** como **exóticas** del país, y corresponden a las más requeridas en la región como alternativa para la salud. A continuación se adjunta el listado de las 54 especies medicinales existentes en el vivero que se van a estudiar para este trabajo fin de carrera.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Acerola	<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae
Albahaca anisado	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Lamiaceae
Albahaca clavo de olor	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae
Bardana	<i>Arctium lappa</i> L.	Asteraceae
Burrito	<i>Aloysia polystachya</i> (Griseb.) Mold.	Verbenaceae
Camambú	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae
Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae
Cangorosa	<i>Maytenus ilicifolia</i> Martius ex Reiss.	Celastraceae
Cedrón kapi'i	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Poaceae
Cedrón paraguay	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Verbenaceae
Cepa caballo	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Asteraceae
Chirca melosa	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Asteraceae
Citronela	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Poaceae
Confrei	<i>Symphytum officinale</i> L.	Boraginaceae
Cumanda yvyra'i	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Leguminosae
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Asteraceae
Ginseng brasileño	<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	Amaranthaceae
Guaco	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Asteraceae
Insulina	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Vitaceae
Jagueté ka'á	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Asteraceae
Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae
Ka'a he'è	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Asteraceae
Ka'arê	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae
Kokú	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae
Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lamiaceae
Llantén mayor	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae
Mamón	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae
Marcela	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae
Mbu'y sa'yju	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Asteraceae
Menta poleo	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae
Mil en ramas	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae
Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae
Pata de Buey	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Leguminosae

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Penicilina	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	Amaranthaceae
Pipi	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae
Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae
Salvia	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Verbenaceae
Saúco	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Caprifoliaceae
Sésamo	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae
Suico	<i>Tagetes minuta</i> L.	Asteraceae
Tanaceto	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae
Tapekué	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Asteraceae
Taperyvá hú	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Leguminosae
Tatú ruguai	<i>Stachytarpheta australis</i> Moldenke	Verbenaceae
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae
Typychá kuratû	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophylariaceae
Yerba del lucero	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Asteraceae
Ysypo mil hombres	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Aristolochiaceae

Tabla 7: Listado de especies presentes en el Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional.

Fuente: ITAIPU BINACIONAL.

El método de propagación más utilizado en el vivero del CAIB y también el más fácil para crear nuevas plantas es el método de reproducción sexual que se lleva a cabo a través de semillas. También se utiliza otro método, llamado propagación vegetativa o reproducción asexual, que consiste en la obtención de plantas a partir de partes de éstas (hojas, tallos y raíces).

El cultivo de las plantas bien sea por siembra o por plantación, se realiza utilizando bolsas negras de polietileno o envases individuales de plástico que posteriormente se instalan en bandejas.



Fotografía 4: Envases utilizados en el vivero del Centro Ambiental Itaipú Binacional.

Autor: Jimmy Melgarejo & [www.itaipu.gov.py](http://www.itaipu.gov.py)

La siembra directa de las semillas se hace con el sustrato húmedo y a una profundidad de 2-3 veces su tamaño, evitando que la semilla quede muy profunda o muy superficial. Si la semilla es de pequeño tamaño o se duda de su poder germinativo, en vez de colocarse solo una semilla, se colocan varias semillas por envase.

Por otro lado, también se practica la plantación por estacas o estaquillas, que tiene como ventaja obtener plantas genéticamente iguales a la planta madre. Los órganos vegetativos cortados limpiamente se plantan en los envases con el sustrato húmedo con una profundidad de 2-3 cm, lo suficiente para que éstas puedan enraizar.



Fotografía 5: Plantación por estacas o estaquillas en envases individuales.  
Autor: Jimmy Melgarejo.

Es importante que el sustrato utilizado para llenar los envases tenga una adecuada fertilidad, es decir, que presente abundante materia orgánica. En el vivero esto no supone un problema, gracias al abono de humus de lombriz que se obtiene en la estación de lombricultura situada a pocos metros del vivero forestal ([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)).

Algunas de las plántulas que se producen en el vivero se plantan posteriormente para su aprovechamiento en el huerto medicinal, el cual se encuentra en la zona colindante.

#### Secado, envasado y etiquetado de plantas medicinales

El vivero dispone de una máquina procesadora para el secado de plantas, con el fin de elaborar bolsas con plantas medicinales que después son distribuidas durante las jornadas de capacitación.

El secado puede realizarse de dos maneras:

- Secado natural: Proceso lento que debe realizarse en un local bien ventilado, sin polvo y a salvo de los ataques de insectos. Se recomienda en épocas con condiciones climáticas favorables y con humedad relativa del aire baja.



- Secado artificial: Proceso más rápido que consiste en mantener las plantas en una máquina procesadora a una temperatura de 28 a 40°C. Si se superan los 45°C, ya no se trata de un secado sino de una cocción de plantas, por lo que se dañan los órganos vegetales y su contenido.

El material debe almacenarse el menor tiempo posible, para reducir las pérdidas de principios activos. Una vez comienzan a ponerse quebradizas las diferentes partes recolectadas, se almacenan en bolsas de plástico transparentes que se envasan al vacío y posteriormente se etiquetan con el nombre científico correspondiente.



Fotografía 6: Pasos para el envasado de plantas medicinales.

Autor: Jimmy Melgarejo & [www.die.itaipu.gov.py](http://www.die.itaipu.gov.py)

## 4. GENERALIDADES SOBRE LAS PLANTAS MEDICINALES

### 4.1. CONCEPTO PLANTAS MEDICINALES

Las plantas son los seres vivos que posibilitan la existencia de los organismos animales y además condicionan su estado de salud. Esto se debe a que los vegetales elaboran dos tipos de componente químicos complejos, que son los principios inmediatos y los principios activos (Kyoung Noh, J., 2009).

La formación de principios activos e inmediatos tiene lugar en diferentes órganos de la planta y para su síntesis es necesaria la actuación de los cuatro elementos: agua, tierra, aire y fuego (energía solar) (Muñoz, F., 2002).

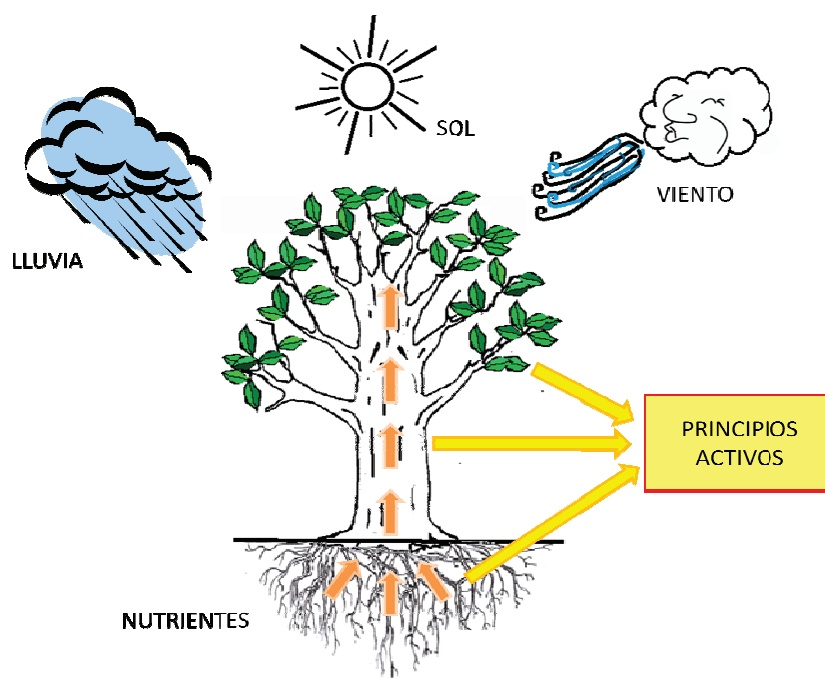


Ilustración 14: Croquis formación principios activos.  
Fuente: Elaboración propia

Los *principios inmediatos* son sustancias que no presentan actividad farmacológica sobre los seres vivos, pero que en cambio son imprescindibles para vivir. Pertenecen a este grupo las proteínas, los lípidos y los glúcidos, entre otros. Los vegetales que elaboran estas sustancias reciben el nombre de Plantas alimenticias y constituyen la base nutritiva directa de los herbívoros e indirecta de los carnívoros (Cases, M.A., 2007).

Los *principios activos* son aquellas sustancias que ejercen una acción beneficiosa o perjudicial sobre el organismo (Kyoung Noh, J., 2009). Los vegetales que las elaboran reciben el nombre de Plantas medicinales y a este grupo pertenecen los alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos (Cases, M.A., 2007).

Las Plantas Medicinales se definen pues, como los vegetales que elaboran los principios activos y su finalidad fundamental es servir como medicamento o como base para la elaboración de éstos (Fretes, F., 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1.978 definió planta medicinal como “todo aquel vegetal que contiene uno o varios principios activos que pueden ser utilizados en el tratamiento curativo o paliativo de determinadas enfermedades” (Alonso, M.J., 2002).

La ciencia que se encarga de las aplicaciones terapéuticas de las plantas medicinales es la fitoterapia. El término fitoterapia etimológicamente significa “terapéutica con plantas” y proviene del griego phyton, “planta” y de therapia, “curar”. La Fitoterapia es considerada especialmente útil para disminuir o neutralizar enfermedades, para aliviar al enfermo y para devolver la salud, pero para que esta herramienta sea útil, es necesario hacer un buen uso de las plantas medicinales, conocer sus límites y sus posibilidades (Cañigual, S., 2006).

Existen tres aspectos que deben conocerse profundamente para un correcto uso de las plantas medicinales, y estos son: preparación, dosificación y forma de presentación (Ara, A., 2004).

**-Preparación:** La efectividad de la planta depende de la forma de prepararla, ya que durante esta fase se extraen los principios activos (Villar, M. et al. 2001). Los preparados con plantas medicinales pueden administrarse por vía oral, vía sublingual, vía rectal, vía nasal, vía vaginal o vía local (Bueno, M.J., 2009) y se hacen según cada una de ellas como infusiones, decocciones, cataplasmas, pomadas y otras muchas que se describen en el apartado 4.3 (Ara, A., 2004).

**-Dosificación:** La palabra dosis se refiere a la acción de dar, y en medicina se define por cantidad de un determinado medicamento o agente terapéutico. Se tiende a pensar que las plantas no suponen ningún riesgo para el ser humano y por ello con frecuencia no se cumplen con las dosis correctas. Hay que considerar que tanto sobrepasar las dosis como disminuirlas pueden provocar que la planta no sólo no genere la respuesta adecuada, sino que cause toxicidad (Ara, A., 2004).

**-Forma de presentación:** Actualmente para administrar las plantas se cuenta con diversas formas de presentación y cada una de ellas va a depender de la zona afectada para así facilitar su aplicación y también de la rapidez que se requiere del tratamiento, es decir, rapidez de absorción de los principios activos. Por encima de la comodidad de preparación y del sentimiento de satisfacción del paciente, siempre debe estar la eficacia. Algunas de las formas de presentación son: extractos, aceites esenciales, plantas, polvos, etc (Ara, A., 2004).

La dosificación y el respeto a las normas de preparación constituyen un punto muy importante en el efecto terapéutico y es errónea la idea de que un aumento de la dosis o de la frecuencia de las tomas supone una mayor efectividad (Ara, A., 2004).



## 4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia del hombre se encuentra interrelacionada con las plantas medicinales (Fretes, F., 2010) y siguiendo las diferentes etapas de la historia se puede apreciar como desde tiempos muy antiguos se ha conocido y aprovechado la actividad curativa de gran número de plantas, hasta llegar hasta nuestros días (Kyoung Noh, J., 2009).

Desde la antigüedad, la mayoría de las culturas se preocupaba por comprender el origen, desarrollo y consecuencias de las enfermedades que les afectaban. El mundo vegetal y el poder de las plantas para combatir y aliviar las distintas enfermedades del ser humano ha sido clave en el desarrollo de la humanidad (Agudo, R., et al. 2006).

Todas las civilizaciones buscaban en su entorno natural la fuente de alimento y medicina. La medicina a través de la utilización de plantas es uno de los métodos más antiguos que posee el ser humano para enfrentarse al dolor y a las enfermedades, incluso cuando el hombre no era del todo consciente de sus propiedades curativas (Agudo, R., et al. 2006).

La historia oficial de la terapia mediante el uso de plantas medicinales comienza aproximadamente en el año 3.000 a.C. Por entonces, los médicos sumerios ya utilizaban las semillas, frutos y raíces junto con distintos elementos para preparar todo tipo de alimentos. De este periodo datan las tablillas sumerias, que constituyen el recetario farmacológico más antiguo conocido (Agudo, R., et al. 2006).

También se tiene de esta época constancia del uso de plantas medicinales en la cultura china. En el año 2.737 a.C., el emperador Shen Nung publicó el Libro clásico de las hierbas (Pen tsao ching) (López-Muñoz, F., et al. 2006), el gran tratado de la medicina china y que actualmente sigue siendo motivo de estudio en muchas universidades y escuelas del país (Agudo, R., et al. 2006).

Años más tarde, en el 1.800 a.C. se redacta el código de Hammurabí que contiene un total de 13 artículos y que constituye el código legal más importante de la antigua Mesopotamia. El código de Hammurabí es un código con estatuto jurídico y legal donde se registraban las posibles situaciones que podían sucederse en el tratamiento médico, desde las posibles negligencias hasta los derechos de los pacientes (Agudo, R., et al. 2006).

Proveniente de Egipto, han sobrevivido un cierto número de papiros médicos egipcios que datan del periodo 2.500-1.200 a.C. y que presentan una visión más detallada de las artes curativas del antiguo Egipto. La cultura egipcia creía que la causa principal de la enfermedad se debía a fuerzas o espíritus malignos que invadían el cuerpo. Pero las terapias no solo se limitaban a la plegaria, el encantamiento y el ritual, también se usaban remedios farmacológicos preparados a partir de sustancias vegetales y animales (Lindberg, D.C., 2002).

De Egipto procede el Papiro de Kahum (1.900 a.C.), el de Ebers (1.600 a.C.) y el Papiro de Smith, del mismo año que el anterior (Gargantilla, P., 2011). El papiro de Ebers es uno de los documentos más importantes de la medicina y no sólo recoge una gran cantidad de plantas curativas, usos, hechizos y encantamientos, sino que también expone los métodos para prepararlos y prescribirlos (Agudo, R., et al. 2006).

Los primeros datos medicinales en el sentido moderno provienen de los griegos y los romanos (Barrientos, E., 2006). La civilización griega se desarrolló hasta el año 146 a.C, época en que Grecia fue incorporada al Imperio Romano, es por ello que estas dos civilizaciones se encuentran muy unidas dentro del campo de la medicina y la botánica (Landivar, J., et al. 2004).

En la botánica-médica griega las descripciones botánicas de plantas medicinales se atribuyen a: Hipócrates, Aristóteles, Teofrasto, Plinio, Dioscórides y Galeno (Barrientos, E., 2006).

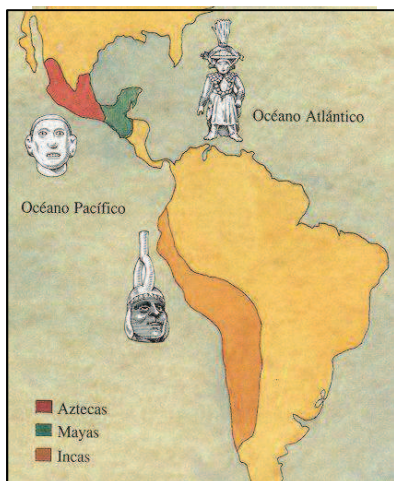
Posteriormente, ya en el periodo de la Edad Media, también conocido como “época del oscurantismo” a causa del escaso avance científico (Gama, M.A., 2004), la botánica permaneció casi olvidada y los especialistas de la época se centraron en recopilar y realizar los primeros catálogos referidos a plantas medicinales (Agudo, R., et al. 2006).

En esta época, otro factor decisivo fue el comercio, que empezó a extenderse hacia países de Asia y África, creando nuevas rutas comerciales que llevaban a Europa toda clase de hierbas y plantas exóticas, que serían usadas con fines medicinales (Agudo, R., et al. 2006).

En los tiempos de la reina Isabel, la flora de Oriente era muy codiciada y debido al corte por los turcos del tráfico por vías regulares, los españoles se vieron obligados a encontrar por mar nuevas rutas para conseguir los tesoros que ofrecía la India (IICA, 1998). Por ello, puede atribuirse el descubrimiento del Nuevo Mundo a la importancia en aquel momento del uso de hierbas como especias o con fines medicinales, se abre así nuevos horizontes a la investigación botánica renacentista (Simon, D., et al. 2001).

En todo el continente americano, el uso de plantas con fines medicinales presenta una larga tradición, muy anterior a la llegada de los colonizadores españoles (Cosme, I., 2008). Antes de la llegada de Colón, se estima que el total de habitantes de los pueblos indígenas, alcanzaba los 90 millones, y que todos ellos contaban con sus propias costumbres, ritos, culturas y religiones (Agudo, R., et al. 2006).

Tuvieron mucha importancia civilizaciones precolombinas como los incas, los mayas y los aztecas que presentaban una rica tradición en el uso de plantas medicinales (Agudo, R., et al. 2006).



#### Distribución (Morel, H.V., et al. 1987):

- Aztecas: ubicados en la meseta de Anahuac (México).
- Mayas: ubicados en el Yucatán.
- Incas: ubicados en los Andes peruanos.

Ilustración 15: Mapa de la localización de los grandes imperios precolombinos.

Fuente: [www.ue30sociales.wordpress.com](http://www.ue30sociales.wordpress.com)

Estas tres civilizaciones se encontraban en aquella época en pleno esplendor, contaban con estructuras productivas, organización social definida, realizaban construcciones fluviales y de riego, tenían cierto desarrollo urbano y arquitectónico y desarrollaban expresiones artísticas y artesanales (Argumedo, A., 2009).

También se podían encontrar en otras zonas, etnias como los guaraníes (Paraguay), los araucanos (Chile) y los charrúas (Argentina). Estos pueblos estaban en algunos aspectos menos desarrollados pero por otra parte habían alcanzado niveles importantes de adaptación al medio en el que se asentaban (Argumedo, A., 2009).

En general, estas pequeñas organizaciones se formaron al margen de los grandes imperios precolombinos y tenían sus propias religiones y códigos sociales (Agudo, R., et al. 2006).



Ilustración 16: Mapa pueblos precolombinos.  
Fuente: <http://vanessa-profe.blogspot.com.es>

Los guaraníes son un pueblo indígena que antes de la conquista española se extendían por toda la zona central y meridional de Sudamérica y que actualmente habita en zonas de Brasil, Uruguay, Argentina y en territorio paraguayo (Cáceres, M.S., et al. 2000).

Sus orígenes vienen unidos a una antigua leyenda que narra la historia de dos hermanos: Tupí y Guaraní. Ambos hermanos, procedentes de una tierra misteriosa al otro lado del mar, llegaron a la selva brasileña y durante años convivieron en paz asentados en una misma aldea. Años más tarde comenzaron las disputas entre sus esposas, lo que les obligó a separarse. Tupí, el mayor de los dos, se quedó en la región del Mato Grosso, mientras que Guaraní tuvo que emigrar hacia el sur donde fundó un nuevo pueblo en lo que hoy se conoce como Paraguay, y desde allí se extendió a los países vecinos. De este modo, se explica la relación entre las dos culturas y también el hecho de que exista la familia lingüística tupí-guaraní (Canfield, M., 2009).



Ilustración 17: Mapa Geográfico Guaraní.

Fuente: GUASCH, A. (1996): Diccionario Castellano-Guaraní /Guaraní-Castellano (13ª ed.). Asunción, Paraguay.

Al llegar los colonizadores europeos a esta región, encontraron distintos grupos guaraníes asentados a lo largo del río Paraguay, grupos con ciertas semejanzas, pero también con diferencias culturales y por supuesto lingüísticas (Palacios, A., 1999). Entre dichas aldeas también se sucedían pequeñas guerras, pero siempre se unían ante cualquier peligro exterior (Colombres, A., 2008).

A pesar de la dificultad que supone precisar el origen de los diferentes pueblos que se agrupaban bajo el nombre de guaraníes, la distribución de los distintos grupos guaraníes a finales del siglo XVI según la documentación colonial, era la siguiente (Palacios, A., 1999):

1. Los Carios (en la región donde se fundaría Asunción, la capital de Paraguay).
2. Los Tobatí, los Mbarakaju, los Gauarambaré y los itatines (Al margen izquierdo del río Paraguay).
3. Los Chiriguano y los Guarayos son los principales grupos de guaraníes occidentales (El primero habita en gran parte del Chaco paraguayo y que actualmente designa a los tupí guaraní y el segundo se extendía en la actual Bolivia en las zonas cercanas a la cordillera andina).
4. Los Guayrá (Al margen derecha del alto Paraná).
5. Los Tape (Al sur del río Uruguay).
6. Los Paraná (En ambos márgenes del río Paraná y al sur del actual Paraguay).
7. Algunos grupos menores que se asientan en las cuencas de algunos afluentes occidentales del Paraná y también en la del río Iguazú.
8. Los Guaraní de las Islas (En el delta del Paraná).

Durante los siglos XVI y XVII, se produjo en todos estos territorios una grave despoblación ya que con la llegada de los españoles muchos indígenas fueron esclavizados y también corrían el mismo riesgo por parte de los colonizadores portugueses. Además la mayoría de los guaraníes

desde 1.580 se sometieron a un proceso de pacificación y evangelización en las llamadas Reducciones jesuíticas, hasta el año 1.767, en el que los jesuitas fueron expulsados (Palacios, A., 1999).

Las Reducciones se crearon como un proyecto político-religioso, consistía en la formación de pueblos donde se concentraban los indígenas y que suponían para éstos un lugar seguro ante los traficantes de esclavos. La finalidad de las reducciones era integrar a los pueblos indígenas en el sistema colonial, no solo desde el punto de vista religioso, sino también social, económico y político (Turró, A., 2005).

En general, los guaraníes presentaron cierta oposición al principio, pero más tarde aceptaron bastante bien su nueva forma de vida en las reducciones, ya que los jesuitas supieron manejar la situación conservando muchas de las tradiciones de los indígenas (Turró, A., 2005).

Los jesuitas convivían con los indígenas, estudiaban sus costumbres y su lengua, incluso les hablaban en su propio idioma: el guaraní (Turró, A., 2005).

Aunque se adaptaron en muchas cuestiones, las creencias indígenas, sus mitos y leyendas chocaron con los conceptos cristianos, y es por ello que los cantos rituales y los relatos míticos se sustituyeron por las formulaciones de la religión cristiana. Debido a estas diferencias, los guaraníes practicaban su religión en secreto y los chamanes pasaron a la clandestinidad (Zajícova, L., 1999).

Se considera chaman o curandero a la persona de una comunidad que trata de sanar las dolencias y enfermedades más comunes, con los recursos de los que dispone a mano: las hierbas del entorno, los alimentos populares... (Colombres, A., 2008).

En el Sur de América la medicina tradicional chamánica está basada en rituales de purificación, en la utilización de plantas medicinales, en baños de vapor, en el control de dietas y en purgas. En concreto el conocimiento en hierbas medicinales, como sus uso y preparación, suele estar en manos del sacerdote-médico, sanador o chamán (Agudo, R., et al. 2006).

Los chamanes suelen tener relaciones muy estrechas con las plantas y creen en la existencia de “espíritus madre” en ellas, luego las plantas son los seres que les guían y les ayudan en su profesión. Estos espíritus en sueños o en estado de trance, le indican al chamán las propiedades o efectos de la planta en la que habitan, y por esta razón, los chamanes a la hora de recolectar las plantas deben realizar cantos y plegarias para que el “espíritu madre” les ayude (Agudo, R., et al. 2006).

En concreto, los chamanes guaraníes, los cuales reciben distintos nombres según el poder alcanzado: payé, paí, paí guazú, ñanderú, apopaiva; no sólo deben poseer un don divino para alcanzar este cargo sino que el chamán requiere un proceso de iniciación junto a un maestro y una larga formación y no siempre se completa el aprendizaje (Colombres, A., 2008).

Los chamanes guaraníes no tenían tantos conocimientos como los sacerdotes aztecas, ni sabían tanto de astronomía como los mayas, ni tampoco construían ciudades, acueductos y diques como los incas, en cambio poseían otros saberes. Dentro de sus funciones estaba:

propiciar cosechas abundantes, provocar la lluvia y la fertilidad, profetizar el futuro, curar a los enfermos y orientar a la comunidad con su sabiduría (Puiggrós, A., 2008).

Los guaraníes vivían bajo la protección de “Tupá”, que es para ellos la divinidad principal (Puiggrós, A., 2008) y creían que la enfermedad se producía no sólo por un desequilibrio anímico y psíquico sino también por la acción de los espíritus de la naturaleza (Colombres, A., 2008).

En general, los guaraníes tenían conocimiento extenso y profundo sobre gran diversidad de plantas medicinales y de la afinidad y antagonismo entre ellas, por lo que las aplicaban de un modo correcto, siempre y cuando se tratara de enfermedades sencillas (Cáceres, M.S., et al. 2000). En los casos más graves se acudía al chamán, quien diagnosticaba y recetaba lo que se debía tomar, pero debían ser los chamanes más avanzados, pues no solo curar a los enfermos implica conocer las propiedades curativas de las plantas y su forma de preparación, sino también tener conocimiento de las maniobras terapéuticas que hay que realizar, tales como retirar por succión la sustancia que provoca la enfermedad o soplar en el lugar de la afección para introducir la fuerza mágica que elimina el espíritu que produjo el mal. El chamán pues, cura también por rezo, invocando a los espíritus auxiliares o “espíritus madre” (Colombres, A., 2008).

La independencia manifestada por los jesuitas no les gustaba mucho a las monarquías absolutistas (Vázquez, F., 2006). No veían bien que los jesuitas tuvieran el control de gran cantidad de indios, que poseyeran haciendas, que sus centros de enseñanza fueran los mejores y que se enriquecieran con sus trabajos (Bussu, S., 2003), y por ello fueron expulsados de la América española hacia el año 1.767 (Bareiro, R., 1980).

Con la expulsión de los jesuitas, los guaraníes se dispersaron, unos volvieron a la selva, otros intentaron resistir luchando o muriendo en el intento y otros fueron vendidos o esclavizados, y las reducciones se convirtieron en ruinas (Turró, A., 2005).

Gracias a las reducciones el conocimiento y las prácticas indígenas fueron recopiladas en diversas obras por sacerdotes, como por ejemplo “Herbario de las misiones” del Hermano Pedro de Montenegro. Este libro recoge varios manuscritos que suponen verdaderos tratados de medicina naturista (Camargo, F.J., 2008).

También destaca el padre José Acosta con obras como “De natura nobi orbis” e “Historia Natural y Moral de las Indias”, que en ellas describe un gran número de plantas y de los usos dados por las personas naturales de la región. Por último mencionar al sacerdote jesuita Martin Dobrizhoffer que recopiló todo el conocimiento y la información adquirida sobre plantas de uso medicinal en sus peregrinajes en la obra “Historia de Abiponibus” (Camargo, F.J., 2008).

Toda esta riquísima y extensa recopilación de libros escritos por los jesuitas ha permitido que subsistan los conocimientos que tenían los guaraníes en cuestión de plantas medicinales, ya que la transmisión de estos saberes se basa y se basaba en la tradición oral y hubiesen podido desaparecer (Camargo, F.J., 2008).



Luego, las plantas descubiertas en el Nuevo Continente abrían las puertas en el campo de la medicina y la farmacopea, liberando a los herboristas de la repetición de los libros clásicos (Barrientos, E., 2006).

Los siglos XVI y XVII, fueron especialmente ricos en escritos sobre plantas del Nuevo Mundo tanto por informes de viajeros, como por cronistas o por los propios misioneros jesuitas, etc (Barrientos, E., 2006).

Además era habitual que en los viajes al Nuevo Mundo participaran médicos, científicos y boticarios, que se dedicaban a estudiar y a realizar descripciones sobre las nuevas plantas, flores y frutos descubiertos (Agudo, R., et al. 2006).

En general, la sabiduría de los pueblos indígenas dejó profundamente impresionados a los europeos, no sólo por la gran cantidad de plantas con fines medicinales sino también por el gran desarrollo de estos pueblos en ciencia médica (Agudo, R., et al. 2006).

La materia médica de Europa se enriquecería de forma notable por las nuevas sustancias traídas de América y gracias a muchas de estas plantas, los europeos pudieron combatir muchas enfermedades que azotaban el continente, como la peste (Agudo, R., et al. 2006).

Las boticas europeas se llenaron de nuevas plantas y frutos exóticos, y por ello muchos médicos y boticarios tuvieron que actualizar sus conocimientos, al igual que fue necesario ampliar y revisar los antiguos herbarios. Cabe destacar la necesidad de actualizar la gran obra de Dioscórides, que es considerada el máximo compendio de plantas medicinales, pero la gran variedad y riqueza obligó a introducir en esta obra multitud de nueva información (Agudo, R., et al. 2006).

El siglo XVIII es conocido como el siglo de las Luces o la Ilustración, en el que la corona española se propuso como objetivo conocer todas aquellas tierras que formaban el Nuevo Mundo, tanto desde el punto de vista político como para enriquecerse económicamente. Desde la Marina, se buscó alcanzar el Nuevo Mundo, describirlo, ilustrarlo, estudiarlo y aprovecharlo económicamente, a partir de diversas investigaciones científicas. De entre las muchas expediciones realizadas, destaca la Expedición Malaspina (1.789-1.794) (Agudo, R., et al. 2006).

A mediados del siglo XIX los avances tecnológicos en la ciencia revolucionarían la farmacología, ya que se consiguió aislar los principios activos de las plantas farmacológicamente más activas (Alonso, M.J., 2002).

También se descubrió gracias a la farmacología que muchas sustancias traídas de América no poseían ningún valor terapéutico, y que su carácter desconocido y exótico había hecho de ellas, sustancias con numerosos poderes curativos (Agudo, R., et al. 2006).

Pero este desarrollo en farmacología supuso en el siglo XX un paso hacia atrás en el campo de las plantas medicinales. Su uso se consideraba ilegal y con la aparición de las medicinas de farmacia, las plantas medicinales pasaron a un uso casi exclusivo casero y tradicional. A mediados de este siglo, los efectos secundarios de la medicina de síntesis hizo que las plantas



medicinales cobraran de nuevo importancia y volvieron a estudiarse desde un punto de vista científico. No hay que olvidar que las plantas medicinales son fuente de principios activos y que con estos se obtienen nuevos medicamentos (Alonso, M.J., 2002).

En la actualidad, toda la información sobre drogas vegetales se reúne en las farmacopeas (Barrientos, E., 2006). La farmacopea es el repertorio que publica oficialmente cada Estado como norma legal para la preparación, experimentación, prescripción, etc., de los medicamentos (RAE, 1970). En 1.820 aparece la primera en Estados Unidos y de ahí en adelante, han ido apareciendo en otros muchos países (Barrientos, E., 2006). No llegaría a Paraguay hasta el año 1.939 mediante el Decreto Nº 11695, con la intención de actualizar el libro oficial de drogas, plantas medicinales y fitofármacos destinados a la población (Camps, E., 2008).

En las últimas décadas, la medicina natural al igual que otros tipos de medicina, ha vuelto a ponerse de moda como consecuencia de los malos hábitos de vida, la contaminación, el estrés de las ciudades, el tabaco, los productos químicos, la mala alimentación, etc (Agudo, R., et al. 2006).

Es cierto que la mayoría apoya y confía en la medicina convencional y la farmacología, pero la experiencia demuestra que no son ciencias infalibles y es por ello que se busca respuesta a muchos de los problemas en otras medicinas alternativas, como la fitoterapia, basada en plantas medicinales (Agudo, R., et al. 2006).

### 4.3. PREPARACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES

En el empleo de plantas con fines medicinales es muy importante saber cómo administrar la planta en cada caso, consiguiendo extraer de ellas la cantidad necesaria de principios activos para obtener una efectiva actividad curativa (Hoffman, D., 2007).

Es imprescindible en fitoterapia asegurarse de que la planta seleccionada es la apropiada, que se conocen sus propiedades, las contraindicaciones, las dosis y la forma correcta de utilización (Bueno, M.J., 2009). Si no es así, antes de su uso deberá consultarse a un médico o a un especialista en la materia (Ara, A., 2004).

Una vez seleccionada la planta adecuada para la afección, se elegirá el modo más apropiado para administrarla (Hoffman, D., 2007).

Existen diferentes formas de preparar las plantas medicinales y con cada una de ellas se pretenden conseguir unos objetivos comunes, que son (Saz, P., 2002b):

- Facilitar la administración de la planta.
- Favorecer la conservación de la planta y de sus principios activos.
- Aumentar la concentración de algunos principios activos.

Las plantas medicinales se pueden preparar de diversas maneras dependiendo de que su uso sea interno o externo (Hoogesteger, C., 1994). También dependerá de la enfermedad o afección que se quiere curar (Agudo, R., et al. 2006) y de las características particulares de cada planta (López, M.T., 2002).



Tabla 8: Esquema formas de preparación.  
Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, se conocen numerosos métodos de preparación de remedios a base de plantas (Hoffman, D., 2007). Muchos de éstos no son métodos nuevos sino que provienen de épocas ancestrales. Ya en la antigüedad, las plantas no se administraban directamente como tal, sino que el hombre elaboraba con ellas diferentes remedios buscando mejorar su aplicación, favorecer su conservación, incluso ocultar alguna característica desagradable de la propia planta al paciente, como su sabor, su olor, etc (Arraiza, M.P., 2010).

#### 4.3.1. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO INTERNO

La administración por vía interna consiste en la administración a través de la boca de los principios activos de las plantas para que las diferentes sustancias sean absorbidas en el estómago (CGT-Sindicato de Sanidad de las Palmas, 2007). Se considera la mejor forma de curar al paciente, ya que la curación se produce desde el interior (Chuy, J.L., 2008).

Una de las ventajas de este tipo de administración frente a la medicina tradicional es la ausencia de efectos secundarios (Agudo, R., et al. 2006). Pero también presente un inconveniente y es que las absorción en el estómago se puede ver modificada por muchos factores (CGT-Sindicato de Sanidad de las Palmas, 2007).

No hay que olvidar, sea cual sea la forma de administración, que siempre hay que prestar atención a la dosis y a la conservación de los remedios, cuando se administren preparados de plantas medicinales (Agudo, R., et al. 2006).

Existen diversas formas de administración de uso interno que se explican en el siguiente cuadro:

FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO INTERNO		
<b>TISANAS</b>	INFUSIÓN	Preparado líquido en el que se extraen los principios activos de una planta mediante agua caliente, sin llegar a hervir.
	DECOCCIÓN/ COCIMIENTO	Preparado líquido en el que se extraen los principios activos de la planta al someterla a ebullición con agua.
	MACERACIÓN	Preparado líquido que consiste en la extracción de los principios activos de una planta a través de la inmersión de ésta en un disolvente a temperatura ambiente (15-25°C). De manera estricta como maceración el disolvente es el agua, pero también puede prepararse con vinagre, alcohol, vino o aceite.
<b>TINTURAS</b>		Son formas extractivas alcohólicas, constituidas por una parte de disolvente, el alcohol y otra parte de ingrediente medicinal, que puede provenir de una única planta o varias. De manera excepcional, se puede sustituir el alcohol por otros disolventes como el vino, el vinagre y el agua.

FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO INTERNO		
<b>JARABES</b>		<p>Son soluciones azucaradas que se elaboran a partir de miel o azúcar no refinada mezclada con soluciones concentradas de las plantas.</p> <p>Los jarabes se pueden preparar de dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarabe de infusiones o decocciones</li> <li>- Jarabes de tinturas</li> </ul>
<b>JUGOS / ZUMOS</b>		<p>Son preparados líquidos obtenidos al triturar, exprimir o prensar plantas frescas o partes de ellas.</p> <p>Se obtienen todos los principios activos sin degradar y también se aprovechan otros componentes como vitaminas o minerales.</p>
<b>POLVOS</b>	<b>CÁPSULAS</b>	Son preparaciones sólidas constituidas por un receptáculo de gelatina (o glicerogelatina) y en su interior contienen los principios activos de la planta en forma de polvo.
	<b>PILDORAS</b>	Son preparaciones sólidas con forma esférica que resultan de la mezcla de los principios activos de la planta en forma de polvo y una sustancia de naturaleza elástica y aglutinante. A veces se les recubre con una cubierta azucarada o glaseada.
	<b>PASTILLAS/ COMPRIMIDOS</b>	Son preparaciones sólidas que se obtienen por compresión de mezclas pulverulentas de uno o varios principios activos obtenidos de plantas.
<b>VINO TÓNICO/MEDICINAL</b>		Son preparados líquidos de administración oral con propiedades medicinales que utilizan el vino como vehículo.

Tabla 9: Formas de Administración de Uso Interno.  
Fuente: Elaboración propia.

En el anexo I se describe con mayor detalle las formas de administración de uso interno.

#### 4.3.2. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO EXTERNO

La administración por vía externa se debe a la capacidad del ser humano de absorber sustancias (Chuy, J.L., 2008), ya sean aplicadas sobre la epidermis, respiradas o introducidas en los orificios del cuerpo (boca, oído, nariz, vagina, etc.) sin llegar al conducto digestivo (Aristil, P.M., 2010).

Las vías de administración correspondientes al uso externo son:

**-Vía sublingual:** Es una vía de absorción a través de los capilares de la base de la lengua y es muy rápida por la gran vascularización de esa zona (CGT-Sindicato de Sanidad de las Palmas, 2007), además es de fácil aplicación (Aristil, P.M., 2010). En ocasiones provoca irritación de la mucosa bucal y resulta incómoda para los pacientes por el sabor de los remedios que se utilizan (Aristil, P.M., 2010).

-Vía rectal: Es una alternativa a la administración vía oral, es incluso más rápida, pero de absorción muy variable, ya que puede verse modificada por distintos factores (CGT-Sindicato de Sanidad de las Palmas, 2007).

Consiste en la administración de sustancias a través del ano en el recto, que tiene una estructura muy vascularizada (Aristil, P.M., 2010). Su uso se recomienda en pacientes con vómitos, y en niños que rechazan la administración oral (CGT-Sindicato de Sanidad de las Palmas, 2007).

-Vía inhalatoria: Administración de sustancias por el aire inspirado, con el fin de obtener efectos generales tras la absorción o locales sobre la mucosa respiratoria (Aristil, P.M., 2010).

Uno de los mayores inconvenientes que presenta administrar sustancias por esta vía es su fugacidad de acción (Aristil, P.M., 2010).

-Vía tópica: Consiste en la absorción de sustancias a través de la piel y las mucosas: nasofaringe, bucofaringe, oftálmica, ótica, vagina, conjuntiva, etc (Aristil, P.M., 2010).

Esta vía se utiliza fundamentalmente para obtener efectos a nivel local (Aristil, P.M., 2010) y también para que sean absorbidas las sustancias administradas y tenga acción sistémica (Betés, M., 2008).

Los principios activos de las plantas medicinales llegan al individuo por las diferentes vías explicadas anteriormente y las formas de administración que se utilizan se explican en el siguiente cuadro:

FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO EXTERNO	
<b>BAÑOS</b>	Son preparaciones líquidas con propiedades medicinales que surgen de añadir al agua diferentes proporciones de infusiones o decocciones. Los efectos terapéuticos de los baños se obtienen tras la inmersión total o parcial del cuerpo.
<b>DUCHAS VAGINALES</b>	Son preparaciones líquidas con propiedades medicinales que surgen de añadir al agua diferentes proporciones de infusiones o decocciones y que se absorben a través de las mucosas vaginales.
<b>COLUTORIOS, GARGARISMOS o ENJUAGUES</b>	Son preparaciones líquidas obtenidas a partir de infusiones, decocciones o tinturas diluidas de administración bucofaríngea que se aplican a temperatura tibia.
<b>COLIRIOS</b>	Son preparaciones líquidas obtenidas a partir de tisanas que se utilizan en frío y que se aplican por instilación sobre la mucosa corneal.
<b>SOLUCIONES NASALES</b>	Son preparaciones líquidas formadas por uno o varios principios activos disueltos en agua u otro solvente que se aplican sobre las mucosas nasales. Se distinguen dos formas de aplicación: gotas nasales y nebulizadores.

FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO EXTERNO	
<b>SUPOSITORIOS</b>	Son preparados sólidos con forma cónica, redondeado en uno de sus extremos y formados por los principios activos de la planta incorporados a un excipiente no irritante que se funde o ablanda con el calor del cuerpo. Existen para uso a través de nariz y de oídos, pero el más común es el de uso rectal o vaginal.
<b>LINIMENTOS</b>	Son preparaciones líquidas que se obtienen de la mezcla de plantas medicinales con aceite y/o alcohol. Se aplican directamente sobre la piel con el fin de obtener efectos locales. No deben aplicarse en membranas mucosas ni sobre heridas abiertas o quemaduras.
<b>CREMAS</b>	Son emulsiones de aceite o grasa con agua, que tiene la capacidad de penetrar a través de la piel. Se pueden añadir las plantas directamente o a través de infusiones y decocciones.
<b>POMADAS UNGÜENTOS</b>	o Son preparaciones semisólidas que están constituidas por plantas medicinales incorporadas a otras sustancias que sirven como base (normalmente vaselina) y que se aplican directamente sobre la piel o las mucosas. Se diferencian de las cremas en que no contienen agua.
<b>CATAPLASMAS EMPLASTOS</b>	o Son preparaciones semisólidas obtenidas a partir de plantas medicinales que se aplican directamente en la zona del cuerpo afectada. Se puede utilizar la planta fresca, seca o en polvo.
<b>LOCIONES</b>	Son preparaciones líquidas elaboradas a partir de infusiones, decocciones o tinturas diluidas que se aplican directamente sobre la piel mediante un ligero masaje.
<b>COMPRESAS</b>	Son formas líquidas (infusiones, decocciones o maceraciones) que se aplican sobre cualquier parte externa del cuerpo mediante el uso de una tela (hilo, gasa, algodón). Se puede administrar en frío o en caliente.
<b>FOMENTOS</b>	Son formas líquidas (infusiones, decocciones o maceraciones) que se aplican sobre la piel a la máxima temperatura que pueda resistir la piel.
<b>GELES</b>	Son preparaciones semisólidas constituidas a partir de plantas medicinales y por una serie de excipientes que tienen la propiedad de gelificar. Se aplican sobre las mucosas y la piel pero presentan bajo poder de penetración.

Tabla 10: Formas de Administración de Uso Externo.  
Fuente: Elaboración propia.

En el anexo II se describe con mayor detalle las formas de administración de uso externo.



## **II. OBJETIVOS**

## II. OBJETIVOS

- Acopio y revisión crítica de la información disponible en distintos soportes sobre las especies medicinales actualmente presentes en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (CAIB). Hasta ahora, del conjunto de dichas plantas hay información bibliográfica muy heterogénea y desigual en tipología, alcance, profundidad y frecuencia, e incluso en numerosos casos -muchas de las autóctonas- inexistente.
- Sistematización de esa información recopilada mediante la elaboración de:
  - o fichas tipo para cada especie, con indicación estandarizada de sus características y propiedades, reunidas en un catálogo o manual ideado para ser utilizado directamente en el CAIB.
  - o base de datos de las plantas medicinales actualmente presentes en el CAIB, como soporte informático para consulta en el Centro y del que se puedan extraer informes detallados de forma ágil.

Con todo ello, se contribuye con una herramienta de más fácil acceso y manejo que mejora el conocimiento sistematizado de las plantas medicinales del citado Centro, viniendo a satisfacer las demandas y necesidades planteadas.

Asimismo, con este trabajo (fichas, catálogo y base de datos) se dispone de una información básica, susceptible de ser ampliada y profundizada en un país de arraigados usos etnobotánicos como Paraguay, no sólo para el conocimiento del aprovechamiento medicinal directo, sino también para el divulgativo y didáctico.

### **III. MATERIAL Y METODOLOGÍA**

### **III. MATERIAL Y METODOLOGÍA**

#### **1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

La revisión bibliográfica fue el estudio previo necesario para la elaboración del Catálogo de plantas medicinales presentes en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional.

El conocimiento popular de las plantas medicinales se está perdiendo paulatinamente, no sólo por el cambio en el estilo de vida y el progresivo abandono de las zonas rurales, sino también por la tendencia a transmitir esta sabiduría de forma oral de unas generaciones a otras.

Para la recopilación de información es muy importante la búsqueda de literatura científicamente sólida, el uso de fuentes de distintas disciplinas relacionadas (botánica, química, medicina, agricultura) y el uso de diversas fuentes. Para el acopio de documentación sobre las 54 especies de plantas medicinales se han utilizado 145 artículos, 101 libros, 66 trabajos de grado, tesis y documentos no publicados, 43 publicaciones oficiales, 15 documentos exclusivos de internet, 3 informes técnicos y 3 folletos.

El problema más común encontrado en el proceso de recopilación bibliográfica de las especies autóctonas fue la dispersión de la información, en ocasiones prácticamente inexistente. Por otro lado, para las especies exóticas la mayor dificultad estuvo en la diversidad de información, siendo necesaria una homogeneización.

A partir de la información recopilada se elaboraron fichas independientes para cada especie y en cada una de ellas se indica bajo el título de bibliografía las fuentes de información utilizadas.

## 2. CATALOGACIÓN Y CREACIÓN DE FICHAS TIPO

El catálogo de plantas medicinales presentes en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional está formado por 54 especies y se estructura en fichas individuales que se ordenan alfabéticamente según su nombre científico siguiendo la sucesión de los signos del alfabeto de la A → Z.

El listado de especies fue proporcionado por el CAIB y su nombre científico se ha comprobado y analizado mediante las bases de datos del Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS: Integrated Taxonomica Information System) y del Catalogue of Life.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué	Asteraceae
<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas	Asteraceae
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela	Asteraceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Kokú	Sapindaceae
<i>Aloysia polystachya</i> (Griseb.) Mold.	Burrito	Verbenaceae
<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay	Verbenaceae
<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	Penicilina	Amaranthaceae
<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana	Asteraceae
<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysypo mil hombres	Aristolochiaceae
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	Asteraceae
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa	Asteraceae
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Jagareté ka'á	Asteraceae
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de Buey	Leguminosae
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i	Leguminosae
<i>Carica papaya</i> L.	Mamón	Caricaceae
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê	Chenopodiaceae
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	Lauraceae
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina	Vitaceae
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i	Poaceae
<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Citronela	Poaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Myrtaceae
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel	Lauraceae
<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lavanda	Lamiaceae
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia	Verbenaceae
<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Malpighiaceae
<i>Maytenus ilicifolia</i> Martius ex Reiss.	Cangorosa	Celastraceae
<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	Lamiaceae
<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta poleo	Lamiaceae
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco	Asteraceae

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	Lamiaceae
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Albahaca clavo de olor	Lamiaceae
<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Albahaca anisado	Lamiaceae
<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Lamiaceae
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	Passifloraceae
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Pipi	Phytolaccaceae
<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño	Amaranthaceae
<i>Physalis angulata</i> L.	Camambú	Solanaceae
<i>Plantago major</i> L.	Llantén mayor	Plantaginaceae
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero	Asteraceae
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Lamiaceae
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Rutaceae
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Saúco	Caprifoliaceae
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Typychá kuratû	Scrophylariaceae
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Taperyvá hú	Leguminosae
<i>Sesamum indicum</i> L.	Sésamo	Pedaliaceae
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Mbu'y sa'yju	Asteraceae
<i>Stachytarpheta australis</i> Moldenke	Tatú ruguai	Verbenaceae
<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Ka'a he'ê	Asteraceae
<i>Symphytum officinale</i> L.	Confrei	Boraginaceae
<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico	Asteraceae
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaceto	Asteraceae
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león	Asteraceae
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Cepa caballo	Asteraceae
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	Zingiberaceae

Tabla 11: Listado ordenado alfabéticamente de las especies presentes en el Vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional.  
Fuente: Elaboración propia.

Consciente en todo momento de las críticas que puede suscitar la utilización de ambos sistemas (ITIS y Catalogue of Life) para la realización de este Catálogo, que para muchos son deficientes o no están totalmente actualizados, he considerado del todo adecuado basarme en ellos a la hora de verificar sus nombres científicos y su clasificación taxonómica, ya que desde Sudamérica, estas bases de datos son las más conocidas y las más aceptadas.

- Sistema Integrado de Información Taxonómica

(ITIS; *Integrated Taxonomic Information System*)



Es un organismo internacional creado en 1.996, que está formado por asociaciones de Estados Unidos (EE.UU), Canadá y México, por especialistas en taxonomía y otras organizaciones. Surge con el objetivo de crear una base de datos de fácil acceso con información fiable sobre las especies y su clasificación jerárquica.



Para cada nombre científico de la base de datos se incluye: el autor y fecha, el rango taxonómico, los sinónimos y nombres vernáculos asociados, un número de serie taxonómico e información de los datos de origen. El uso de ITIS y de los números de serie taxonómico facilita el intercambio de información biológica entre los investigadores y las agencias de cooperación, proporcionando un marco común para los datos taxonómicos.

Aunque este sistema se centra preferentemente con especies de Norteamérica, recoge una base de datos con información fiable, completa y de consistencia para cada especie y taxón reconocido de plantas, animales, hongos y microbios del mundo. Además la base de datos es revisada periódicamente, de modo que asegura su alta calidad con clasificaciones válidas, revisiones y adiciones de especies recientemente descritas.

#### - Catalogue of Life

Catalogue of Life se creó en Junio de 2.001 como un programa internacional y tiene como objetivo: permitir a todos los usuarios acceder a los datos sobre todos los organismos, por medio de una lista de especies y una jerarquía taxonómica.

Species 2.000 y el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS), deciden unirse y trabajar juntos evitando duplicar sus esfuerzos para crear "Catalogue of Life". A pesar de que las dos organizaciones se mantienen separadas y presentan diferencias en su estructura, asociándose han conseguido acelerar la creación de un catálogo exhaustivo de todas las especies conocidas de organismos en la Tierra.

Cada año se publica una "Lista Anual" y en la actualidad ha sido publicada la decimotercera edición, que contiene 1.352.112 especies. Esta cantidad supone poco más de las 2/3 partes de especies conocidas en el mundo, lo que para muchos usuarios y científicos significa que este catálogo sigue siendo deficiente. Esta última versión se encuentra disponible para acceder a ella online en todo momento y las versiones anteriores pueden descargarse con facilidad.



Ilustración 18: Catalogue of Life 2013.

Fuente: [http://www.catalogueoflife.org/col/images/dvd\\_front\\_cover.jpg](http://www.catalogueoflife.org/col/images/dvd_front_cover.jpg)

En Catalogue of Life, cada especie aparece con el nombre científico aceptado y su familia y / o la posición en la clasificación jerárquica. De forma adicional pueden aparecer sinónimos, nombres comunes, distribución y otros datos adicionales, pero estos datos no están completos y en algunas especies pueden no existir.

12	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC. <b>Jaguaréte ka'a</b>	Familia <b>ASTERACEAE</b>
<b>DESCRIPCION BOTÁNICA</b> <sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11</sup> Subshrubo herbáceo, ramificado desde la base, glabro y perennante, de hasta 1 m de altura. Tallos sencillos (raro o trifloros), foliados, distribuidos de hojas (sólo algunas rudimentarias o reducidas) espaciados de realizar la función fotosintética. Flores numerosas, axilares, dispuestas en capítulos blancos amarillos o rosados a lo largo de las ramas superiores, estilo, con involucro incompleto de 2-3 mm de alto. El fruto es un pequeño hemisfio, con nervio longitudinal y gema. Mucosa amarillenta. Las semillas poseen un pericarpo. Juncos amarillos para disponer por el viento.		
<b>DISTRIBUCIÓN</b> Es originaria de Sudamérica: noreste de Argentina, Bolivia, sur de Brasil, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay.		Fuente: BAKER (1907), (1910), (1912), (1913), (1914), (1915), (1916), (1917), (1918), (1919), (1920), (1921), (1922), (1923), (1924), (1925), (1926), (1927), (1928), (1929), (1930), (1931), (1932), (1933), (1934), (1935), (1936), (1937), (1938), (1939), (1940), (1941), (1942), (1943), (1944), (1945), (1946), (1947), (1948), (1949), (1950), (1951), (1952), (1953), (1954), (1955), (1956), (1957), (1958), (1959), (1960), (1961), (1962), (1963), (1964), (1965), (1966), (1967), (1968), (1969), (1970), (1971), (1972), (1973), (1974), (1975), (1976), (1977), (1978), (1979), (1980), (1981), (1982), (1983), (1984), (1985), (1986), (1987), (1988), (1989), (1990), (1991), (1992), (1993), (1994), (1995), (1996), (1997), (1998), (1999), (2000), (2001), (2002), (2003), (2004), (2005), (2006), (2007), (2008), (2009), (2010), (2011), (2012), (2013), (2014), (2015), (2016), (2017), (2018), (2019), (2020), (2021), (2022), (2023), (2024), (2025), (2026), (2027), (2028), (2029), (2030), (2031), (2032), (2033), (2034), (2035), (2036), (2037), (2038), (2039), (2040), (2041), (2042), (2043), (2044), (2045), (2046), (2047), (2048), (2049), (2050), (2051), (2052), (2053), (2054), (2055), (2056), (2057), (2058), (2059), (2060), (2061), (2062), (2063), (2064), (2065), (2066), (2067), (2068), (2069), (2070), (2071), (2072), (2073), (2074), (2075), (2076), (2077), (2078), (2079), (2080), (2081), (2082), (2083), (2084), (2085), (2086), (2087), (2088), (2089), (2090), (2091), (2092), (2093), (2094), (2095), (2096), (2097), (2098), (2099), (2100), (2101), (2102), (2103), (2104), (2105), (2106), (2107), (2108), (2109), (2110), (2111), (2112), (2113), (2114), (2115), (2116), (2117), (2118), (2119), (2120), (2121), (2122), (2123), (2124), (2125), (2126), (2127), (2128), (2129), (2130), (2131), (2132), (2133), (2134), (2135), (2136), (2137), (2138), (2139), (2140), (2141), (2142), (2143), (2144), (2145), (2146), (2147), (2148), (2149), (2150), (2151), (2152), (2153), (2154), (2155), (2156), (2157), (2158), (2159), (2160), (2161), (2162), (2163), (2164), (2165), (2166), (2167), (2168), (2169), (2170), (2171), (2172), (2173), (2174), (2175), (2176), (2177), (2178), (2179), (2180), (2181), (2182), (2183), (2184), (2185), (2186), (2187), (2188), (2189), (2190), (2191), (2192), (2193), (2194), (2195), (2196), (2197), (2198), (2199), (2200), (2201), (2202), (2203), (2204), (2205), (2206), (2207), (2208), (2209), (2210), (2211), (2212), (2213), (2214), (2215), (2216), (2217), (2218), (2219), (2220), (2221), (2222), (2223), (2224), (2225), (2226), (2227), (2228), (2229), (2230), (2231), (2232), (2233), (2234), (2235), (2236), (2237), (2238), (2239), (2240), (2241), (2242), (2243), (2244), (2245), (2246), (2247), (2248), (2249), (2250), (2251), (2252), (2253), (2254), (2255), (2256), (2257), (2258), (2259), (2260), (2261), (2262), (2263), (2264), (2265), (2266), (2267), (2268), (2269), (2270), (2271), (2272), (2273), (2274), (2275), (2276), (2277), (2278), (2279), (2280), (2281), (2282), (2283), (2284), (2285), (2286), (2287), (2288), (2289), (2290), (2291), (2292), (2293), (2294), (2295), (2296), (2297), (2298), (2299), (2300), (2301), (2302), (2303), (2304), (2305), (2306), (2307), (2308), (2309), (2310), (2311), (2312), (2313), (2314), (2315), (2316), (2317), (2318), (2319), (2320), (2321), (2322), (2323), (2324), (2325), (2326), (2327), (2328), (2329), (2330), (2331), (2332), (2333), (2334), (2335), (2336), (2337), (2338), (2339), (2340), (2341), (2342), (2343), (2344), (2345), (2346), (2347), (2348), (2349), (2350), (2351), (2352), (2353), (2354), (2355), (2356), (2357), (2358), (2359), (2360), (2361), (2362), (2363), (2364), (2365), (2366), (2367), (2368), (2369), (2370), (2371), (2372), (2373), (2374), (2375), (2376), (2377), (2378), (2379), (2380), (2381), (2382), (2383), (2384), (2385), (2386), (2387), (2388), (2389), (2390), (2391), (2392), (2393), (2394), (2395), (2396), (2397), (2398), (2399), (2400), (2401), (2402), (2403), (2404), (2405), (2406), (2407), (2408), (2409), (2410), (2411), (2412), (2413), (2414), (2415), (2416), (2417), (2418), (2419), (2420), (2421), (2422), (2423), (2424), (2425), (2426), (2427), (2428), (2429), (2430), (2431), (2432), (2433), (2434), (2435), (2436), (2437), (2438), (2439), (2440), (2441), (2442), (2443), (2444), (2445), (2446), (2447), (2448), (2449), (2450), (2451), (2452), (2453), (2454), (2455), (2456), (2457), (2458), (2459), (2460), (2461), (2462), (2463), (2464), (2465), (2466), (2467), (2468), (2469), (2470), (2471), (2472), (2473), (2

**Ilustración 19: Modelo expositivo CARA PRINCIPAL**  
Fuente: Elaboración propia.

**PARTES UTILIZADAS**  
Pera seca.

**USOS MEDICINALES** <sup>(1,2,4,5,6,7,8,9)</sup>

Esa planta tiene las siguientes propiedades medicinales:

- Depurativo y diurético:** Se indica en el componente de machos producidos naturalmente andios en los regimenes de adelgazamiento. Se indica en periodos de detoxificación.
- Enemasolvente**
- Absorivo**
- Depresivo:** Se utiliza para tratar problemas digestivos como acidez, gastritis e hipertensión y dispepsia no tóxica.
- Analgésico**
- Acido hemático**
- Vasodilatador:** En uso externo se emplea para curar flogos y heridas.
- Antiviral:** Para tratar infecciones virales como virus estomacales, VIH o herpes simples.
- Hemostático**
- Hemorreolítico:** Hemorreolítico: Se utiliza en neclerías de venenos.
- Hipotensor**
- Colelítico:** Se aplica en catenidos de la vesícula biliar; como cálculos biliares o falta de biles.
- Regulador de insectos o insecticida.

**FORMAS DE USO**

Las partes aéreas de la planta se emplean internamente o externamente en forma de infusión o decocción.<sup>(1)</sup>

Para un infusión se usa la infusión al 1-2% como decocción y al 10% como tétrico o extracto amigro.<sup>(4)</sup>

También se utilizan las infusiones y las decocciones para tratar aflicciones hepáticas, en todos y mofinados,<sup>(5)</sup> como antidiarreico y diurético.<sup>(6)</sup> Externamente se indica en el tratamiento de heridas y úlceras<sup>(7)</sup> y como analgésico.<sup>(8)</sup>

Las hojas pueden emplearse como jaba-jaba o lavado de ropa y en ocasiones, se utiliza como sustituto del líquido en la elaboración de cerveza.<sup>(9)</sup>

---

**COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS**

Compuesta por flavonoides, diterpenos,<sup>(1)</sup> lactonas dieterpénicas<sup>(2)</sup> y aceites esenciales.<sup>(3)</sup> El aceite se compone de pineno, pino, camphor, sabineno y caradioleno,<sup>(4)</sup> limoneno (0.5%), pinocamfeno (0.5%), linalil (0.5%). Rica en hierro.<sup>(5)</sup>

Las hojas contienen hasta un 20% de flavonoides como quercetina, kaempferol, apigenina y hesperidina.<sup>(6)</sup>

Los flavonoides son los componentes activos principales de esta planta.<sup>(7)</sup>

Los Flavonoides, como la hiperidin y los ácidos catequíticos, confiere a la planta sus acciones hepatoprotectoras y colérgicas.<sup>(8)</sup> Los lactones, tienen actividad antifúngica frente a los agentes causantes de la equitación mioma y del Mal de Chagas.<sup>(9)</sup>

---

**TOXICOLOGÍA**

Los pacientes hipertensos que estén siendo tratados con otros medicamentos deberán evitar la toma de sus infusiones en caso de tomarlos simultáneamente extractos de *Baccharis trimera* (L.) DC porque esta planta baja la presión arterial.

Puede potenciar también los efectos de los medicamentos como la diabetes y la tiroides, además de acelerar la eliminación de algunos fármacos que se metabolizan en el hígado, reduciendo así sus efectos farmacológicos.

---

**CONTRAINDICACIONES**

No se recomienda el uso durante el embarazo debido a que los extractos de jagueiro seco producen una estimulación del músculo uterino.

*Baccharis trimera* (L.) DC.

A) Pera  
B) Capitulo florífero  
C) Flor terminada  
D) Sepalo  
E) Capitulo magnificado  
F) Fruto maduro  
G) Agote del estilo de la flor  
H) Magnificado de la flor

Fuente: IBRAE, N. (1995). La agricultura ecológica en Chile: cultivos orgánicos y fitoterapia. Santiago, 1: 2-22.

---

**CURIOSIDADES**

La primera descripción de esta planta se encuentra en una obra botánica de Walpers en 1896. Treinta y cinco años después, el botánico peruano Carlos Deschamps le atribuyó el nombre que los indígenas peruanos le dan a su infusión para tratar enfermedades del hígado, estómago y para fortalecer la función intestinal, así como para el tratamiento del vértigo y la venafta biliar.

La semejanza con las gramíneas de la Península Ibérica ha provocado que algunas especies sean denominadas graminoides.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

<sup>(1)</sup> ORTIGUELA, PLANTAS SAGITTICAS DE LA AMAZONIA. IN: J. L. BACCHARIS trimera. Revisión de T. N. (1995), de http://www.plantas.org/planta.php?id=1

<sup>(2)</sup> ALONSO, J.R., & DESMAZILLIER, C. (2005). Plantas Medicinales Anticancerígenas de la Argentina. Base científica para su aplicación en el sistema farmacológico de la Salud. Ed. ILOA, Buenos Aires (Argentina).

<sup>(3)</sup> BRAZZE, R. (1997). El metabolismo poder de las plantas (Una guía práctica de plantas que producen y usan). Ed. Alameda (San Esteban, Nueva York) (Argentina).

<sup>(4)</sup> DAVIES, P. (2004). Estudios de descomposición y cultivo de especies medicinales y aromáticas nativas. Serie FITO 2004 / 1. Ed. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Montevideo (Uruguay).

<sup>(5)</sup> DIAZ CUERO, C. (2005). *Baccharis trimera* (L.) DC. y *Baccharis crassa* Spreng. especies de capitulo solitario con flores medianas (campanuliformes y actinomorfas) dispersas entre las Euforbiaceae. Tesis doctoral. Universidad de la República de Uruguay.

<sup>(6)</sup> EDRI, A.M. (1999). Las plantas constituyen: bases científicas. Ed. Argentea/papirópolis, Montevideo (Uruguay).

<sup>(7)</sup> MANGIATERRA, P.A. (1978). Les Plantes de Belgique: Evaluation de paramètres botaniques et physiologiques pour le contrôle de qualité de "Serpent". Université de Belgique, Bruxelles (Belgique).

<sup>(8)</sup> PERRETTA, M.C. (2005). Recopilación Farmacológica. Materia prima y productos de síntesis de plantas (Tomo 1). Ed. Medici-Promedica, Buenos Aires (Argentina).

<sup>(9)</sup> PIN, A., RENGALEZ, G., MARIN, G., ESPERÓN, G., CRITTON, S., CHRISTEN, P., ROGERS, D. (2009). Plantas Medicinales del Ande Boliviano de América Suroriental. Editorial Trópicos, Paraguay.

<sup>(10)</sup> SCHULZ, N. (1997). Los especímenes de *Baccharis trimera* (L.) DC. en colecciones de Paraguay. Boletín, 1: 3-12.

Ilustración 20: Modelo expositivo CARA 2 y SIGUIENTES.  
Fuente: Elaboración propia.

La cara 1 o cara principal, siempre mantiene el mismo formato y en ella quedan recogidos los aspectos más relevantes para identificar la planta: nombre científico, familia, nombres vulgares, sinónimos, descripción botánica, distribución, hábitat, cultivo, estado de conservación y amenaza (en caso de que exista) y fotografía con el aspecto general de la planta.

En la cara 2 y siguientes (ya que pueden ser 3 o 4 caras en total) se recogen los datos relacionados con los usos medicinales de la planta, las partes utilizadas, las formas de uso, sus principios activos y propiedades químicas, y todo aquello relacionado con sus propiedades medicinales. Al final de cada ficha se incluyen curiosidades o datos históricos y la bibliografía utilizada.

A continuación se explica esquemáticamente cada uno de los puntos que se describen y analizan en las fichas que se adjuntan del catálogo.

**-Nombre científico y nombre vulgar:**

Nombre científico basándose en el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS) y en el “Catalogue of Life”, tanto de las especies nativas como de aquellas introducidas.

El nombre vulgar que acompaña al nombre científico de las diferentes especies corresponde al nombre por el que es conocido en el lugar de estudio, es decir, en el Centro Ambiental de Itaipú Binacional (Paraguay).

**-Familia:**

Clasificación taxonómica según el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS) y el “Catalogue of Life”.

**-Descripción botánica:**

Descripción de los aspectos de la planta mediante la observación directa de las plantas que se encuentran en huerto y en el vivero, y verificándolos con la información bibliográfica recopilada para cada especie.

Se describen los diferentes órganos que componen la planta según lo rigen una serie de normas. Los órganos de la planta deberán ir descritos en el siguiente orden: Porte, sistema radical, tallo, hoja, inflorescencia, flor, fruto y semilla. Generalmente, para cada órgano, los caracteres a describir y su orden respectivo serán los siguientes: dimensión, disposición, forma, ápice y base, márgenes, pelosidad o glandulosidad y color.

**-Distribución:**

La distribución de las especies se refiere al área geográfica donde habita, bien sea de forma natural o introducida. En aquellos casos en los que sea posible se adjunta un mapa de distribución.

**-Nombres vulgares:**

Otros nombres vulgares que reciben las distintas especies. Se abrevia la información nomenclatural, reduciendo sus nombres vulgares a los más empleados y en aquellas especies de mayor interés se incluyen términos en otros idiomas.

**-Sinónimos:**

Otros nombres científicos que reciben las especies de estudio según el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS), el "Catalogue of Life" y cualquier fuente bibliográfica de la que se obtiene información y que se incluye dentro de la bibliografía.

**-Estado de conservación y amenaza:**

Este apartado se incorpora en caso de que la planta en cuestión se encuentre en alguno de los dos estados. En caso contrario, se omite.

**-Origen:**

En el catálogo, se distingue entre especies NATIVAS (autóctonas) e INTRODUCIDAS (alóctonas). El nombre científico de las especies nativas aparece en color rojo y de las especies exóticas en color verde.

- Nativa o autóctona: Se dice de las plantas indígenas o propias de un país. Es lo contrario de alóctona.
- Introducida o alóctona: Se dice de las plantas que no son nativas de un determinado país, sino que se han introducido o naturalizado procedentes de otro lugar.

Con nativas se hace referencia a todas aquellas plantas que son propias de Paraguay, país en el que se encuentra el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional.

**-Hábitat:**

Se entiende por hábitat, el medio donde vive una especie concreta. Se nombran los factores climáticos (temperatura, radiación solar y precipitación) y los factores edáficos (textura, estructura, tipo de suelo, materia orgánica, pH, permeabilidad, etc...) que se tienen que presentar para que la planta pueda desarrollarse.

**-Cultivo:**

En primer lugar se indican las diferentes formas de reproducción que presenta la especie y a continuación las pautas a seguir o condiciones específicas para su cultivo.

**-Partes utilizadas:**

Se nombran aquellas partes de la planta que se utilizan con fines medicinales. La mayoría de las plantas contienen sus principios activos terapéuticos repartidos por toda la planta, pero hay algunas que reúnen sus principios activos en una zona determinada, que puede ser: las hojas, las raíces, los tallos, las flores, etc.; en tal caso, se recomienda utilizar sólo la parte de la planta que sea rica en el contenido de un determinado principio activo.

**-Usos medicinales:**

Las especies de este catálogo se utilizan con fines medicinales y como una misma planta puede tener distintas propiedades, en función de ellas tendrá uno o varios usos.

En este apartado se analiza la acción de la planta para cada una de las afecciones y enfermedades que puede sufrir el ser humano.

**-Formas de uso:**

Se indican los diferentes usos de cada una de las especies, incluyendo aquellos no relacionados con fines medicinales.

Existen diferentes formas de uso (externo e interno) y preparación, para extraer los principios activos y garantizar el efecto de las plantas medicinales.

**-Composición química y principios activos:**

Las plantas contienen gran variedad de sustancias químicas que actúan en el cuerpo humano con fines terapéuticos.

Se llaman principios activos a aquellas sustancias químicas que presentan una acción específica sobre el organismo. En función del principio activo que se desee aprovechar de una planta, se utiliza una u otra parte de ésta, determinándose el momento de su recolección y la forma de preparación.

**-Toxicología:**

Es el estudio de las sustancias tóxicas y sus efectos, según el Diccionario de la Real Academia Española.

En este apartado se indican aquellos principios activos que pueden producir efectos secundarios y posibles peligros.

En el uso de plantas medicinales es muy importante conocer el riesgo puede suponer cada una de ellas, ya que las plantas al igual que tienen poder curativo en ciertas dolencias y enfermedades, también poseen el potencial de producir daño, toxicidad y muerte.

**-Contraindicaciones:**

Se indica en qué circunstancias no hay que utilizar el agente.

Se recurre a la Enciclopedia Médica de la salud para definir “contraindicación”.  
Contraindicación: Utilización de un fármaco o un método que está o bien completamente prohibida (contraindicación absoluta), o bien por norma general no es recomendable (contraindicación relativa).

**-Curiosidades:**

Aspectos curiosos, datos de interés como la procedencia de su nombre científico e información histórica de las diferentes especies.

También se incluye en este apartado si se encuentra en alguna Farmacopea, que es el repertorio que publica oficialmente cada Estado como norma legal para la preparación, experimentación, prescripción, etc., de los medicamentos, según el Diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española).

### 3. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Una base de datos se define como un conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de efectuar consultas, ordenaciones en base a distintos criterios, imprimir informes, etc. De forma resumida, es una herramienta para recopilar y organizar información.

Para la creación de la base de datos vamos a utilizar Microsoft Access 2.007. Microsoft Access es un sistema que se utiliza para administrar información por medio de un ordenador, en el cual es posible realizar las siguientes operaciones:

- Agregar archivos.
- Ingresar información.
- Generar nuevos datos a partir de los existentes.
- Borrar información.
- Realizar búsquedas, consultas.
- Presentar información de manera personalizada, informes.
- Eliminar archivos.

Los componentes típicos de una base de datos realizada con Microsoft Access son: Tablas, formularios, informes, consultas, macros y módulos.

Las operaciones a realizar para este trabajo son los siguientes:

- Creación de tablas
- Relación de tablas
- Creación de informes

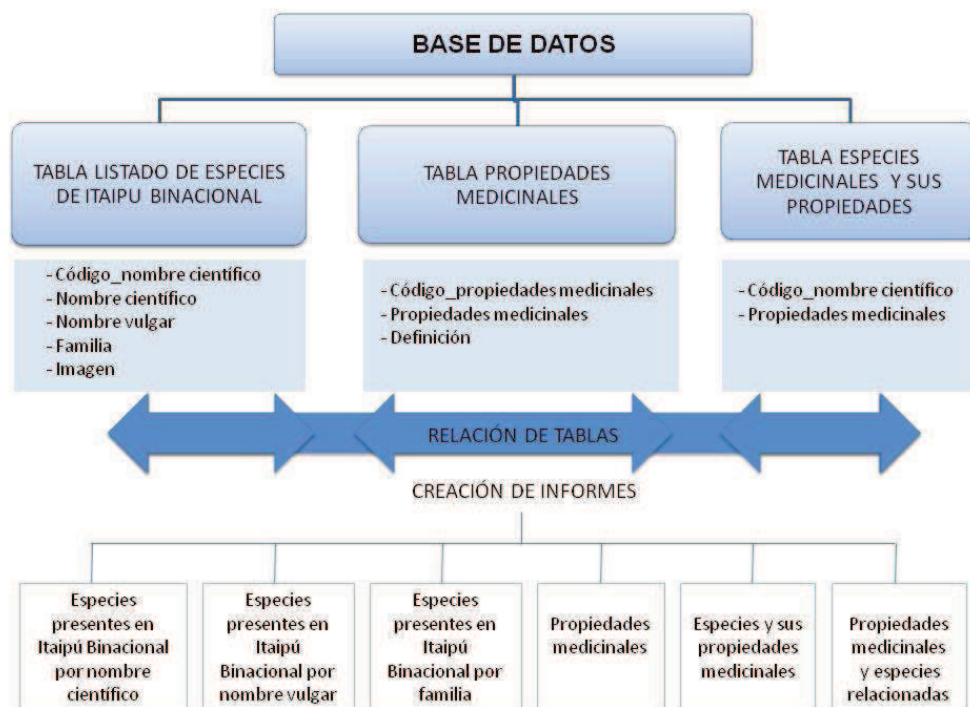


Tabla 12: Esquema Creación de la base de datos.  
Fuente: Elaboración propia



En el anexo III se adjunta un CD con la base de datos: Plantas\_medicinales\_CAIB.accbd. Este archivo será enviado al Centro Ambiental de Itaipú Binacional para futuros usos por parte de la entidad. De este modo, podrán ser incorporados nuevos campos y registros en las tablas, podrán realizarse nuevas relaciones y crear informes diferentes a los efectuados a partir de pequeñas modificaciones.

### 3.1. CREACIÓN DE TABLAS

Una tabla es una unidad básica de almacenamiento de datos. Las tablas organizan datos en columnas (llamados campos) y filas (llamados registros). Cada registro consta de campos (al menos uno) y se deben configurar con un determinado tipo de dato, según la información a contener. Además si se desea, pueden modificarse las propiedades de los campos.

Los tipos de datos puede ser: texto, memo, número, fecha/ hora, moneda, autonumérico, si/no, objeto, datos adjuntos, hipervínculo o asistentes para búsquedas.

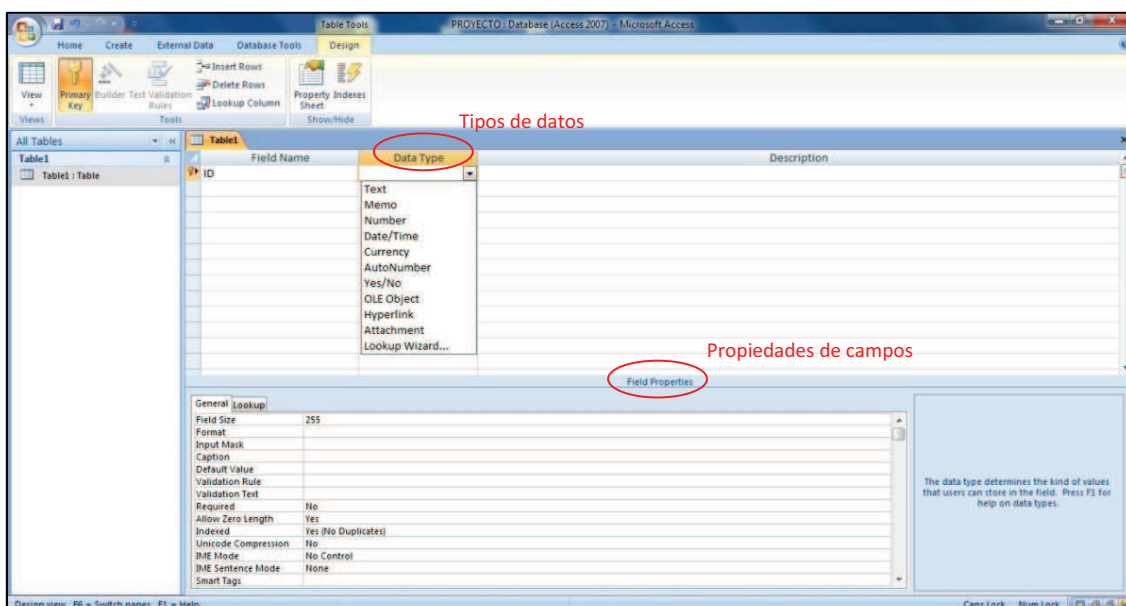


Ilustración 21: Creación de tablas.  
Fuente: Microsoft Access 2007

Se van a crear tres tablas, con sus respectivos atributos o propiedades:

#### 1. Tabla LISTADO DE ESPECIES DE ITAIPÚ BINACIONAL

Contiene datos sobre las especies medicinales existentes en el vivero del CAIB. Se recogen 54 registros por campo y los campos utilizados para esta tabla son los siguientes:

LISTADO VIVERO ITAIPU	
Field Name	Data Type
Cod_nombre científico	Number
Nombre científico	Text
Nombre vulgar	Text
Familia	Text
Imagen	OLE Object

Cod_nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar	Familia	Imagen
1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekúe	Asteraceae	
2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas	Asteraceae	
3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela	Asteraceae	
4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Koku	Sapindaceae	
5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito	Verbenaceae	
6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay	Verbenaceae	
7	Alternanthera dentata (Moench) Stuebel ex R. E. Fr.	Penicilina	Amaranthaceae	
8	Arctium lappa L.	Bardana	Asteraceae	
9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysopo mil hombres	Aristolochiaceae	
10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo	Asteraceae	
11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa	Asteraceae	
12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagueté ka'a	Asteraceae	
13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey	Leguminosae	
14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i	Leguminosae	
15	Carica papaya L.	Mamón	Caricaceae	
16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê	Chenopodiaceae	
17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela	Lauraceae	
18	Cissus sicyoides L.	Insulina	Vitaceae	
19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i	Poaceae	
20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela	Poaceae	
21	Eugenia uniflora L.	Pitanga	Myrtaceae	
22	Laurus nobilis L.	Laurel	Lauraceae	
23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda	Lamiaceae	
24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia	Verbenaceae	
25	Malpighia glabra L.	Acerola	Malpighiaceae	

Ilustración 22: Tabla Listado de especies de Itaipú Binacional.  
Fuente: Elaboración propia con Microsoft Access 2007.

## 2. Tabla PROPIEDADES MEDICINALES

Contiene datos sobre las propiedades medicinales, pero sólo sobre aquellas que aparecen en el catálogo de plantas medicinales presentes en el vivero del CAIB.

Los campos utilizados son:

Field Name	Data Type
Cod_Propiedades medicinales	Number
Propiedades medicinales	Text
Definición	Text

Cod_Propiedades medicinales	Propiedades medicinales	Definición
45	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	Que facilita y ayuda en la digestión estomacal.
46	Diurético	Que favorece la eliminación de líquido corporal mediante la estimulación de la función renal.
47	Emenagogo	Que regulariza o provoca el flujo de las menstruaciones suspendidas, difíciles o escasas.
48	Emoliente / Demulcente	Que ablanda y suaviza los tejidos, y disminuye su contractibilidad.
49	Espasmolítico / Antiespasmódico	Sirve para relajar la musculatura lisa (no voluntaria) y visceral (intestino, vías biliares, vías urinarias).
50	Expectorante	Que permite y favorece la expulsión de las secreciones y mucosidades que se depositan en las vías respiratorias.
51	Febrífugo / Antipirético	Que actúa frente a la fiebre. Favorece el descenso de la temperatura corporal en los estados febriles.
52	Galactogogo	Que ayuda o provoca la formación y segregación de leche materna.
53	Hemostático / Antiheorrágico	Que provoca la coagulación de la sangre y detiene hemorragias.
54	Hepatoprotector	Que protege el hígado.
55	Hipotensor	Que disminuye la tensión o presión arterial cuando ésta es superior a lo normal.
56	Insecticida	Que sirve para eliminar insectos.
57	Laxante	Que facilita la evacuación del estómago o intestino y corrige o evita el estreñimiento.
58	Nutritivo	Que nutre.
59	Pectoral	Que ayuda a la descongestión de las vías respiratorias.
60	Reepitalizante	Que ayuda a regenerar la epidermis.
61	Refrescante	Que produce sensación de frescor.
62	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante / Sedativo	Que disminuye la excitación de un tejido o un órgano y permite la relajación del sistema nervioso.
63	Resolutivo	Que tiene la propiedad de resolver o disipar.
64	Revitalizante	Que da más fuerza y vitalidad.
65	Rubefaciente	Que produce rubefacción, es decir, enrojecimiento y mayor riego sanguíneo por dilatación de los vasos.
66	Sialogogo / Salivatorio	Que activa o estimula la secreción de saliva.
67	Tónico / Reconstituyente / Tonificante / Estimulante	Que estimula y fortalece la actividad de los órganos. Restaura la función normal de un órgano.
68	Vulnerario	Que asegura la curación de heridas, llagas y contusiones.

Ilustración 23: Tabla Propiedades medicinales.  
Fuente: Elaboración propia con Microsoft Access 2007.

### 3. Tabla ESPECIES MEDICINALES Y SUS PROPIEDADES

La tabla recoge las propiedades medicinales específicas para cada especie. El total de registros introducidos asciende a 619 y los campos utilizados son:

Field Name	Data Type
Cod_Nombre científico	Number
Propiedades medicinales	Text

Se utiliza el código del nombre científico en lugar del nombre científico porque de esta manera es más rápido introducir los datos.

Cod_Nombre científico	Propiedades medicinales
53	Cicatrizante
53	Antimalárico
53	Antiséptico
53	Febrífugo
53	Diurético
54	Aperitivo
54	Colágeno
54	Anticancerígeno
54	Antiséptico
54	Sialagogo
54	Carminativo
54	Espasmolítico
54	Bélico
54	Expectorante
54	Febrífugo
54	Diurético
54	Antidiabético
54	Laxante
54	Afrodisíaco
54	Antiinflamatorio

Ilustración 24: Tabla Especies medicinales y sus propiedades.

Fuente: Elaboración propia con Microsoft Access 2007.

## 3.2. RELACIÓN DE TABLAS

Las relaciones de tablas son necesarias para crear consultas, formularios e informes que muestren a la vez la información de varias tablas.

Durante la fase de creación de tablas conviene colocar campos comunes que estén relacionados, de este modo pueden establecerse relaciones entre tablas. Para crear relación entre tablas no es imprescindible que los campos comunes tengan el mismo nombre, si bien, dichos campos deben tener el mismo tipo de dato.

Los pasos seguidos para la relación de tablas se indican de forma detallada en el anexo IV para que sirva de guía para el Centro Ambiental de Itaipú Binacional.

### 3.3. CREACIÓN DE INFORMES

Un informe, también llamado reporte, sirve para resumir y presentar los datos relativos a un conjunto de registros. Los informes se utilizan para preparar en pantalla los datos de una tabla en un formato que si se desea puede ser impreso.

Los informes obtenidos son:

- Especies presentes en Itaipú Binacional por nombre científico
- Especies presentes en Itaipú Binacional por nombre vulgar
- Especies presentes en Itaipú Binacional por familia
- Propiedades medicinales
- Especies y sus propiedades medicinales
- Propiedades medicinales y especies relacionadas

A través de los informes se puede dar respuesta a:

- ¿Qué especie medicinal presente en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional puede utilizarse para conseguir “x” propiedad medicinal?
- Con “x” propiedad medicinal, ¿qué especie medicinal presente en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional se puede utilizar?

A continuación, este esquema muestra cómo hacerlo en función de la información inicial de que se dispone.

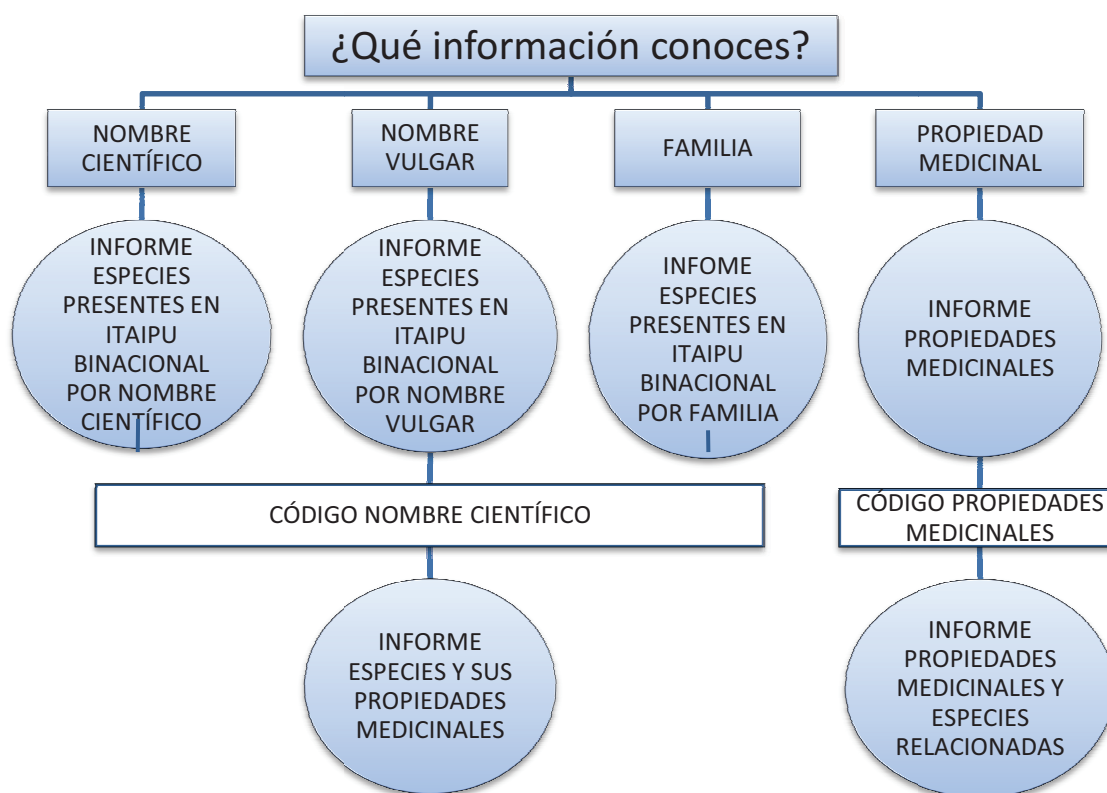


Tabla 13: Esquema uso de informes.  
Fuente: Elaboración propia.

En el anexo V se describen detalladamente los pasos realizados para la creación de informes, con el fin de servir como guía para el CAIB.

## IV. RESULTADOS

## **IV. RESULTADOS**

### **1. INFORMES**

En este apartado se exponen los informes realizados con Microsoft Access a partir de la creación de la base de datos. Son los siguientes:

- Especies presentes en Itaipú Binacional por nombre científico
- Especies presentes en Itaipú Binacional por nombre vulgar
- Especies presentes en Itaipú Binacional por familia
- Propiedades medicinales
- Propiedades medicinales y especies relacionadas
- Especies y sus propiedades medicinales

## ESPECIES PRESENTES EN ITAIPÚ BINACIONAL POR NOMBRE CIENTÍFICO

Código Nombre Científico	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Familia
1	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué	Asteraceae
2	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas	Asteraceae
3	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela	Asteraceae
4	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Kokú	Sapindaceae
5	<i>Aloysia polystachya</i> (Griseb.) Mold.	Burrito	Verbenaceae
6	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay	Verbenaceae
7	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	Penicilina	Amaranthaceae
8	<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana	Asteraceae
9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysypo mil hombres	Aristolochiaceae
10	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	Asteraceae
11	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa	Asteraceae
12	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Jagueté ka'á	Asteraceae
13	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de Buey	Leguminosae
14	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i	Leguminosae
15	<i>Carica papaya</i> L.	Mamón	Caricaceae
16	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê	Chenopodiaceae
17	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	Lauraceae
18	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina	Vitaceae
19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i	Poaceae
20	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Citronela	Poaceae
21	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Myrtaceae
22	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel	Lauraceae
23	<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lavanda	Lamiaceae
24	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia	Verbenaceae
25	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Malpighiaceae
26	<i>Maytenus ilicifolia</i> Martius ex Reiss.	Cangorosa	Celastraceae
27	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	Lamiaceae
28	<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta poleo	Lamiaceae
29	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco	Asteraceae



Código Nombre Científico	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Familia
30	Ocimum basilicum L.	Albahaca	Lamiaceae
31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor	Lamiaceae
32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado	Lamiaceae
33	Origanum vulgare L.	Orégano	Lamiaceae
34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá	Passifloraceae
35	Petiveria alliacea L.	Pipi	Phytolaccaceae
36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño	Amaranthaceae
37	Physalis angulata L.	Camambú	Solanaceae
38	Plantago major L.	Llantén mayor	Plantaginaceae
39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero	Asteraceae
40	Rosmarinus officinalis L.	Romero	Lamiaceae
41	Ruta graveolens L.	Ruda	Rutaceae
42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco	Caprifoliaceae
43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû	Scrophylariaceae
44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú	Leguminosae
45	Sesamum indicum L.	Sésamo	Pedaliaceae
46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju	Asteraceae
47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai	Verbenaceae
48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'è	Asteraceae
49	Symphytum officinale L.	Confrei	Boraginaceae
50	Tagetes minuta L.	Suico	Asteraceae
51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto	Asteraceae
52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león	Asteraceae
53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo	Asteraceae
54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre	Zingiberaceae

## ESPECIES PRESENTES EN ITAIPÚ BINACIONAL POR NOMBRE VULGAR

Código Nombre Científico	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
25	Acerola	Malpighia glabra L.	Malpighiaceae
10	Ajenjo	Artemisia absinthium L.	Asteraceae
30	Albahaca	Ocimum basilicum L.	Lamiaceae
32	Albahaca anisado	Ocimum selloi Benth.	Lamiaceae
31	Albahaca clavo de olor	Ocimum gratissimum L.	Lamiaceae
8	Bardana	Arctium lappa L.	Asteraceae
5	Burrito	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Verbenaceae
37	Camambú	Physalis angulata L.	Solanaceae
17	Canela	Cinnamomum zeylanicum Blume	Lauraceae
26	Cangorosa	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Celastraceae
19	Cedrón kapi'i	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Poaceae
6	Cedrón paraguay	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Verbenaceae
53	Cepa caballo	Xanthium spinosum L.	Asteraceae
11	Chirca melosa	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Asteraceae
20	Citronela	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Poaceae
49	Confrei	Symphytum officinale L.	Boraginaceae
14	Cumanda yvyra'i	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Leguminosae
52	Diente de león	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Asteraceae
36	Ginseng brasileño	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Amaranthaceae
29	Guaco	Mikania glomerata Spreng.	Asteraceae
18	Insulina	Cissus sicyoides L.	Vitaceae
12	Jagareté ka'á	Baccharis trimera (Less.) DC.	Asteraceae
54	Jengibre	Zingiber officinale Roscoe	Zingiberaceae
48	Ka'a he'ê	Stevia rebaudiana Bertoni	Asteraceae
16	Ka'arê	Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae
4	Kokú	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae
22	Laurel	Laurus nobilis L.	Lauraceae
23	Lavanda	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lamiaceae
38	Llantén mayor	Plantago major L.	Plantaginaceae

Código Nombre Científico	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
15	Mamón	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
34	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae
3	Marcela	<i>Achyrocline satuireioides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae
46	Mbu'y sa'yju	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Asteraceae
28	Menta poleo	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae
2	Mil en ramas	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae
33	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae
13	Pata de Buey	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Leguminosae
7	Penicilina	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	Amaranthaceae
35	Pipi	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae
21	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae
40	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae
41	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae
24	Salvia	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Verbenaceae
42	Sáuco	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Caprifoliaceae
45	Sésamo	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae
50	Suico	<i>Tagetes minuta</i> L.	Asteraceae
51	Tanaceto	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae
1	Tapekué	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Asteraceae
44	Taperyvá hú	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Leguminosae
47	Tatú ruguai	<i>Stachytarpheta australis</i> Moldenke	Verbenaceae
27	Toronjil	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae
43	Typychá kuratû	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophylariaceae
39	Yerba del lucero	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Asteraceae
9	Ysypo mil hombres	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Aristolochiaceae

## ESPECIES PRESENTES EN ITAIPU BINACIONAL POR FAMILIA

### Amaranthaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
7	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	Penicilina
36	<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño

### Aristolochiaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysipo mil hombres

### Asteraceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
1	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué
2	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas
3	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela
8	<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana
10	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo
11	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa
12	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Jagareté ka'á
29	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco
39	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
46	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Mbu'y sa'yju
48	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Ka'a he'ê
50	<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico
51	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaceto
52	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
53	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Cepa caballo

## Boraginaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
49	<i>Symphytum officinale</i> L.	Confrei

## Caprifoliaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
42	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Saúco

## Caricaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
15	<i>Carica papaya</i> L.	Mamón

## Celastraceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
26	<i>Maytenus ilicifolia</i> Martius ex Reiss.	Cangorosa

## Chenopodiaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
16	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê

## Lamiaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
27	Melissa officinalis L.	Toronjil
28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
33	Origanum vulgare L.	Orégano
40	Rosmarinus officinalis L.	Romero

## Lauraceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
22	Laurus nobilis L.	Laurel

## Leguminosae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú

## Malpighiaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
25	Malpighia glabra L.	Acerola

## Myrtaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
21	Eugenia uniflora L.	Pitanga

## Passifloraceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá

## Pedaliaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
45	Sesamum indicum L.	Sésamo

## Phytolaccaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
35	Petiveria alliacea L.	Pipi

## Plantaginaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
38	Plantago major L.	Llantén mayor

## Poaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela

## Rutaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
41	Ruta graveolens L.	Ruda

## Sapindaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Kokú



## Scrophylariaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû

## Solanaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
37	Physalis angulata L.	Camambú

## Verbenaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai

## Vitaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
18	Cissus sicyoides L.	Insulina

## Zingiberaceae

Código Nombre científico	Nombre científico	Nombre vulgar
54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre

## PROPIEDADES MEDICINALES

Código	Propiedades Medicinales	Definición
1	Abortivo	Que interrumpe el embarazo.
2	Adelgazante	Que hace adelgazar.
3	Afrodisiaco	Que estimula las funciones sexuales.
4	Analgésico	Que alivia o neturaliza el dolor, síntoma de que algo no funciona correctamente en el organismo. (No actuá en la causa que desencadena la sensación de dolor)
5	Ansiolítico	Que disuelve o calma la ansiedad.
6	Antiafrodisiaco	Que deprime las funciones sexuales.
7	Antianémico	Que previene o trata la anemia (déficit de glóbulos rojos en la sangre).
8	Antiasmático	Que ayuda o contribuye al alivio de los ataques asmáticos al eliminar el espasmo de los músculos bronquiales.
9	Antibacteriano	Que elimina o combate las bacterias.
10	Antibiótico	Que paraliza el desarrollo de los microorganismos patógenos por su acción bateriostática o los mata por su acción bactericida.
11	Anticanceroso	Que combate el cáncer.
12	Anticatarral	Que cura o alivia el desarrollo del catarro o resfriado común.
13	Anticonceptivo	Que evita o impide la fecundación.
14	Anticonvulsivo	Que combate, previene o interrumpe las convulsiones (contracciones violentas e involuntarias).

<b>Código</b>	<b>Propiedades Medicinales</b>	<b>Definición</b>
15	Antidepresivo	Que combate la depresión psíquica.
16	Antidiabético / Hipoglucemiante	Que reduce la cantidad de azúcar en la sangre y la orina de los diabéticos.
17	Antídoto	Que contrarresta en el organismo el efecto de un veneno.
18	Antiemético	Que evita o impide los vómitos y náuseas.
19	Antifúngico	Que destruye los hongos y las esporas.
20	Antigripal	Que cura o alivia el desarrollo de la gripe.
21	Antihelmíntico / Vermífugo	Que expulsa o destruye a los parásitos intestinales.
22	Antiinflamatorio	Que disminuye o hace desaparecer las inflamaciones de los tejidos irritados.
23	Antileucémico	Que combate la leucemia.
24	Antimalárico / Antipalúdico	Que combate el paludismo o la malaria.
25	Antimicrobiano	Que impide el desarrollo de microbios.
26	Antioxidante	Que elimina del organismo los radicales libres.
27	Antiparasitario	Que elimina o previene los parásitos.
28	Antirreumático	Sirve para curar el reumatismo, enfermedad que se manifiesta generalmente por inflamación de las articulaciones de las extremidades.
29	Antiséptico / Desinfectante	Que impide la proliferación o destruye los gérmenes patógenos o microbios.

<b>Código</b>	<b>Propiedades Medicinales</b>	<b>Definición</b>
30	Antitumoral	Eficaz contra los tumores, impide el crecimiento de éstos.
31	Antiulceroso	Que reduce las úlceras.
32	Antiviral	Que elimina o combate los virus.
33	Aperitivo	Que favorece y abre el apetito.
34	Astringente	Que contrae tejidos orgánicos y controla las secreciones de las mucosas. Sirve para endurecer y proteger la piel y actúa también sobre las mucosas con la función de deshidratar el tejido.
35	Balsámico	Que produce bálsamos, que estimulan funciones cicatrizantes, digestivas, pectorales o urinarias.
36	Béquico / Antitusivo	Que calma o cura la tos.
37	Broncodilatador	Provoca que los bronquios o bronquiolos de los pulmones se dilaten.
38	Calorífico	Que produce o distribuye calor.
39	Carminativo	Que facilita la evacuación de gases gastrointestinales, frena las fermentaciones intestinales y actúa localmente sobre el tramo digestivo calmando las contracciones dolorosas del intestino.
40	Cicatrizante	Que cicatriza y facilita el restablecimiento de un tejido dañado.
41	Colagogo	Que estimula el hígado y facilita la secreción de bilis de la vesícula biliar al intestino.
42	Colerético	Que aumenta la producción de bilis en el hígado.
43	Depurativo	Que limpia o purifica la sangre, eliminando las sustancias tóxicas del organismo.
44	Diaforético / Sudorífico	Que facilita la sudoración. Aumenta la secreción de sudor, contribuyendo a la regulación térmica del cuerpo y favoreciendo la eliminación de toxinas circulantes.

Código	Propiedades Medicinales	Definición
45	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	Que facilita y ayuda en la digestión estomacal.
46	Diurético	Que favorece la eliminación de líquido corporal mediante la estimulación de la función renal.
47	Emenagogo	Que regulariza o provoca el flujo de las menstruaciones suspendidas, difíciles o escasas.
48	Emoliente / Demulcente	Que ablanda o suaviza los tejidos y disminuye su contractibilidad.
49	Espasmolítico / Antiespasmódico	Sirve para relajar la musculatura lisa (no voluntaria) y visceral (intestino, vías biliares, vías urinarias). Calma o evita los espasmos (contracciones involuntarias de los músculos).
50	Expectorante	Que permite y favorece la expulsión de las secreciones y mucosidades que se depositan en el aparato respiratorio.
51	Febrífugo / Antipirético	Que actúa frente a la fiebre. Favorece el descenso de la temperatura corporal en los estados febriles o fiebres altas.
52	Galactogogo	Que ayuda o provoca la formación y segregación de leche materna.
53	Hemostático / Antihemorrágico	Que provoca la coagulación de la sangre y detiene hemorragias.
54	Hepatoprotector	Que protege el hígado.
55	Hipocolesterolémico	Que hace disminuir el colesterol.
56	Hipotensor	Que disminuye la tensión o presión arterial cuando ésta es superior a lo normal.
57	Insecticida	Que sirve para eliminar insectos.
58	Laxante	Que facilita la evacuación del estómago o intestino y corrige o evita el estreñimiento.
59	Nutritivo	Que nutre.

<b>Código</b>	<b>Propiedades Medicinales</b>	<b>Definición</b>
60	Pectoral	Que ayuda a la descongestión de las vías respiratorias.
61	Reepitalizante	Que ayuda a regenerar la epidermis.
62	Refrescante	Que produce sensación de frescor.
63	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	Que disminuye la excitación de un tejido o un órgano y permite la relajación del sistema nervioso. Puede hacer desaparecer el dolor.
64	Resolutivo	Que tiene la propiedad de resolver o disipar.
65	Revitalizante	Que da más fuerza y vitalidad.
66	Rubefaciente	Que produce rubefacción, es decir, enrojecimiento y mayor riego sanguíneo por dilatación de los capilares sanguíneos.
67	Sialogogo / Salivatorio	Que activa o estimula la secreción de saliva.
68	Tónico / Reconstituyente / Tonificante	Que estimula y fortifica la actividad de los órganos. Restaura la función normal de un órgano que se encuentra debilitado o perturbado.
69	Vulnerario	Que asegura la curación de heridas, llagas y contusiones.

## PROPIEDADES MEDICINALES Y ESPECIES RELACIONADAS

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
<b>1</b>	<b>Abortivo</b>			
		<b>1</b>	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		<b>9</b>	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		<b>12</b>	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		<b>15</b>	Carica papaya L.	Mamón
		<b>35</b>	Petiveria alliacea L.	Pipi
		<b>41</b>	Ruta graveolens L.	Ruda
<b>2</b>	<b>Adelgazante</b>			
		<b>48</b>	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'è
<b>3</b>	<b>Afrodisiaco</b>			
		<b>17</b>	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		<b>36</b>	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		<b>54</b>	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
<b>4</b>	<b>Analgésico</b>			
		<b>2</b>	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		<b>4</b>	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		<b>5</b>	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		<b>6</b>	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		<b>7</b>	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		<b>12</b>	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		<b>16</b>	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		<b>24</b>	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		<b>26</b>	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		<b>32</b>	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		<b>34</b>	Passiflora edulis Sims	Maracuyá



Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		37	Physalis angulata L.	Camambú
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
5	Ansiolítico			
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
6	Antiafrodisiaco			
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
7	Antianémico			
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
8	Antiasmático			
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		37	Physalis angulata L.	Camambú
9	Antibacteriano			
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
10	Antibiótico			
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'è
11	Anticanceroso			
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
12	Anticatarral			
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
13	Anticonceptivo			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
14	Anticonvulsivo			
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
15	Antidepresivo			
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'è
16	Antidiabético / Hipoglucemiante			
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yyra'i
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		36	<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		37	<i>Physalis angulata</i> L.	Camambú
		43	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Typychá kuratû
		47	<i>Stachytarpheta australis</i> Moldenke	Tatú ruguai
		48	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Ka'a he'ê
		54	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre
17	Antídoto			
		9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysipo mil hombres
		29	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco
		41	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda
18	Antiemético			
		31	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Albahaca clavo de olor
19	Antifúngico			
		16	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê
		17	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela
		20	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Citronela
		24	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		27	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil
		31	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Albahaca clavo de olor
		34	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá
		35	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Pipi
		44	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Taperyvá hú
		48	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Ka'a he'ê
		50	<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico
20	Antigripal			
		19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
<b>21</b>	<b>Antihelmíntico / Vermífugo</b>			
		<b>2</b>	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas
		<b>9</b>	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysypo mil hombres
		<b>10</b>	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo
		<b>11</b>	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		<b>15</b>	<i>Carica papaya</i> L.	Mamón
		<b>16</b>	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê
		<b>17</b>	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela
		<b>28</b>	<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta poleo
		<b>30</b>	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca
		<b>37</b>	<i>Physalis angulata</i> L.	Camambú
		<b>44</b>	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Taperyvá hú
		<b>50</b>	<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico
		<b>51</b>	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaceto
<b>22</b>	<b>Antiinflamatorio</b>			
		<b>1</b>	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué
		<b>2</b>	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas
		<b>3</b>	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela
		<b>7</b>	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		<b>12</b>	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		<b>13</b>	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de Buey
		<b>16</b>	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê
		<b>18</b>	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina
		<b>21</b>	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
		<b>22</b>	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel
		<b>23</b>	<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lavanda
		<b>25</b>	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		37	Physalis angulata L.	Camambú
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		49	Symphytum officinale L.	Confrei
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
23	Antileucémico			
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
24	Antimalárico / Antipalúdico			
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		15	Carica papaya L.	Mamón
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		37	Physalis angulata L.	Camambú
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
25	Antimicrobiano			
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
26	Antioxidante			
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
		48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'ê
27	Antiparasitario			
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
28	Antirreumático			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		4	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		5	<i>Aloysia polystachya</i> (Griseb.) Mold.	Burrito
		9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysipo mil hombres
		11	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		14	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		18	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina
		19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		20	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Citronela
		22	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel
		23	<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lavanda
		25	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola
		29	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco
		32	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Albahaca anisado
		33	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano
		35	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Pipi
		40	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero
		41	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda
		42	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schldl.	Saúco
		43	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Typychá kuratû
		50	<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico

29

**Antiséptico / Desinfectante**

1	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué
2	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas
3	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela
4	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
7	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
10	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo
11	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa



Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		37	Physalis angulata L.	Camambú
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
30	Antitumoral	7	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
31	Antiulceroso	16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
32	Antiviral	11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
33	Aperitivo	9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		22	Laurus nobilis L.	Laurel
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
34	Astringente	2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		7	Alternanthera dentata (Moench) Stuehlik ex R. E. F	Penicilina

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		49	Symphytum officinale L.	Confrei
35	Balsámico			
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
36	Béquico / Antitusivo			
		7	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
37	Broncodilatador			
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
38	Calorífico			
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
39	Carminativo			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		22	Laurus nobilis L.	Laurel
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre

40	Cicatrizante			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yyra'i
		15	Carica papaya L.	Mamón
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		49	Symphytum officinale L.	Confrei
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
41	Colagogo			

1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
40	Rosmarinus officinalis L.	Romero

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
42	Colerético			
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
43	Depurativo			
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		7	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
44	Diaforético / Sudorífico			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		4	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		8	<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana
		9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysipo mil hombres
		10	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo
		16	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê
		17	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela
		18	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina
		19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		20	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Citronela
		24	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		29	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco
		30	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca
		31	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Albahaca clavo de olor
		32	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Albahaca anisado
		35	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Pipi
		38	<i>Plantago major</i> L.	Llantén mayor
		42	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schldl.	Saúco
		50	<i>Tagetes minuta</i> L.	Suico
		53	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Cepa caballo
		54	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre

45

**Digestivo / Estomacal / Eupéptico**

1	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) Kuntze	Tapekué
2	<i>Achillea millefolium</i> L.	Mil en ramas
3	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela
4	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
5	<i>Aloysia polystachya</i> (Griseb.) Mold.	Burrito
6	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
7	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina



Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		8	<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana
		9	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysylo mil hombres
		11	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		12	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		13	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de Buey
		15	<i>Carica papaya</i> L.	Mamón
		16	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Ka'arê
		17	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela
		18	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina
		19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		21	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
		22	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel
		23	<i>Lavandula angustifolia</i> P. Mill.	Lavanda
		24	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		26	<i>Maytenus ilicifolia</i> Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil
		28	<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta poleo
		31	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Albahaca clavo de olor
		32	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Albahaca anisado
		33	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano
		36	<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		37	<i>Physalis angulata</i> L.	Camambú
		39	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero
		42	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltl.	Saúco
		43	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Typychá kuratû
		44	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Taperyvá hú
		46	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Mbu'y sa'yju

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
46	Diurético			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		7	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		22	Laurus nobilis L.	Laurel
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		37	Physalis angulata L.	Camambú

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'ê
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
47	Emenagogo			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		22	Laurus nobilis L.	Laurel
		24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
48	Emoliente / Demulcente			
		15	Carica papaya L.	Mamón
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
		49	Symphytum officinale L.	Confrei
49	Espasmolítico / Antiespasmódico			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		22	Laurus nobilis L.	Laurel
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		26	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.	Cangorosa
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		28	Mentha pulegium L.	Menta poleo
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
		35	Petiveria alliacea L.	Pipi
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
50	Expectorante			

2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
15	Carica papaya L.	Mamón
24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
28	Mentha pulegium L.	Menta poleo

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		29	Mikania glomerata Spreng.	Guaco
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		33	Origanum vulgare L.	Orégano
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre

<b>51</b>	<b>Febrífugo / Antipirético</b>
-----------	---------------------------------

1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
15	Carica papaya L.	Mamón
16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
24	Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	Salvia
31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
35	Petiveria alliacea L.	Pipi
37	Physalis angulata L.	Camambú
39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
52	Galactogogo			
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
53	Hemostático / Antihemorrágico			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yvyra'i
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
54	Hepatoprotector			
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		7	Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. F	Penicilina
		11	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Chirca melosa
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
		37	Physalis angulata L.	Camambú
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai
55	Hipocolesterolémico			
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño



Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
56	Hipotensor	2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		15	Carica papaya L.	Mamón
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		48	Stevia rebaudiana Bertoni	Ka'a he'ê
57	Insecticida	12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jagareté ka'á
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		51	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
58	Laxante	4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		15	Carica papaya L.	Mamón
		18	Cissus sicyoides L.	Insulina
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		38	Plantago major L.	Llantén mayor
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Sáuco
		43	Scoparia dulcis L.	Typychá kuratû
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
		47	Stachytarpheta australis Moldenke	Tatú ruguai

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
		53	Xanthium spinosum L.	Cepa caballo
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
59	Nutritivo			
		25	Malpighia glabra L.	Acerola
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
60	Pectoral			
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
61	Reepitalizante			
		49	Symphytum officinale L.	Confrei
62	Refrescante			
		1	Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze	Tapekué
		4	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.)	Kokú
		13	Bauhinia forficata Link.	Pata de Buey
63	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		3	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	Marcela
		5	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.	Burrito
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		14	Cajanus cajan (L.) Millsp.	Cumanda yyra'i
		19	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.	Cedrón kapi'i
		20	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	Citronela
		23	Lavandula angustifolia P. Mill.	Lavanda
		27	Melissa officinalis L.	Toronjil
		31	Ocimum gratissimum L.	Albahaca clavo de olor
		34	Passiflora edulis Sims	Maracuyá
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
64	Resolutivo			
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
65	Revitalizante			
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
66	Rubefaciente			
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
67	Sialogogo / Salivatorio			
		54	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre
68	Tónico / Reconstituyente / Tonificante			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		6	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	Cedrón paraguay
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		9	Aristolochia triangularis Cham.	Ysypo mil hombres
		10	Artemisia absinthium L.	Ajenjo
		16	Chenopodium ambrosioides L.	Ka'arê
		17	Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela
		21	Eugenia uniflora L.	Pitanga
		30	Ocimum basilicum L.	Albahaca
		32	Ocimum selloi Benth.	Albahaca anisado
		36	Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze	Ginseng brasileño
		39	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		41	Ruta graveolens L.	Ruda
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		45	Sesamum indicum L.	Sésamo
		50	Tagetes minuta L.	Suico
		52	Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león

Código Propiedades Medicinales	Propiedades medicinales	Código Nombre Científico	Nombre científico	Nombre vulgar
69	Vulnerable			
		2	Achillea millefolium L.	Mil en ramas
		8	Arctium lappa L.	Bardana
		12	Baccharis trimera (Less.) DC.	Jaguareté ka'á
		40	Rosmarinus officinalis L.	Romero
		42	Sambucus australis Cham. & Schltdl.	Saúco
		44	Senna occidentalis (L.) Link	Taperyvá hú
		46	Solidago chilensis Meyen	Mbu'y sa'yju

## ESPECIES Y SUS PROPIEDADES MEDICINALES

Código	Nombre científico	1
	Nombre científico	<b>Acanthospermum australe (Loef.) Kuntze</b>
	Nombre vulgar	Tapekué
	Familia	Asteraceae
	Propiedades medicinales	
		Anticonceptivo
		Digestivo / Estomacal / Eupéptico
		Abortivo
		Diurético
		Febrífugo / Antipirético
		Diaforético / Sudorífico
		Refrescante
		Antiséptico / Desinfectante
		Antirreumático
		Antiinflamatorio
		Colagogo
		Cicatrizante
Código	Nombre científico	2
	Nombre científico	<b>Achillea millefolium L.</b>
	Nombre vulgar	Mil en ramas
	Familia	Asteraceae
	Propiedades medicinales	
		Tónico / Reconstituyente / Tonificante
		Antiinflamatorio
		Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante
		Hipotensor
		Expectorante
		Diaforético / Sudorífico
		Febrífugo / Antipirético
		Antihelmíntico / Vermífugo

Astringente		
Antiséptico / Desinfectante		
Vulnerario		
Carminativo		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Analgésico		
Emenagogo		
Cicatrizante		
Hemostático / Antihemorrágico		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Código	Nombre científico	3
Nombre científico	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	
Nombre vulgar	Marcela	
Familia	Asteraceae	
Propiedades medicinales		
Colagogo		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Diaforético / Sudorífico		
Expectorante		
Antiséptico / Desinfectante		
Emenagogo		
Antiinflamatorio		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante		
Carminativo		
Código	Nombre científico	4
Nombre científico	Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk	
Nombre vulgar	Kokú	
Familia	Sapindaceae	
Propiedades medicinales		
Febrífugo / Antipirético		

Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Antirreumático		
Refrescante		
Astringente		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Antiséptico / Desinfectante		
Diaforético / Sudorífico		
Colagogo		
Hepatoprotector		
Laxante		
Depurativo		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Analgésico		
Código	Nombre científico	5
	Nombre científico	Aloysia polystachya (Griseb.) Mold.
	Nombre vulgar	Burrito
	Familia	Verbenaceae
	Propiedades medicinales	
Analgésico		
Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante		
Antiparasitario		
Antimalárico / Antipalúdico		
Antimicrobiano		
Febrífugo / Antipirético		
Antirreumático		
Carminativo		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Expectorante		

Código	Nombre científico	6
	<b>Nombre científico</b>	<b>Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Cedrón paraguay</b>
	<b>Familia</b>	<b>Verbenaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Emenagogo	
	Antidepresivo	
	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	
	Antioxidante	
	Carminativo	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
	Analgésico	
Código	Nombre científico	7
	<b>Nombre científico</b>	<b>Alternanthera dentata (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Penicilina</b>
	<b>Familia</b>	<b>Amaranthaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Antitumoral	
	Antiinflamatorio	
	Astringente	
	Béquico / Antitusivo	
	Hepatoprotector	
	Analgésico	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Depurativo	
	Diurético	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	



Código	Nombre científico	8
	<b>Nombre científico</b>	<b>Arctium lappa L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Bardana</b>
	<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
	Antibacteriano	
	Vulnerario	
	Laxante	
	Antibiótico	
	Antimicrobiano	
	Colerético	
	Diurético	
	Antidiabético / Hipoglucemiante	
	Depurativo	
	Diaforético / Sudorífico	
Código	Nombre científico	9
	<b>Nombre científico</b>	<b>Aristolochia triangularis Cham.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Ysypo mil hombres</b>
	<b>Familia</b>	<b>Aristolochiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Diurético	
	Anticonceptivo	
	Abortivo	
	Antihelmíntico / Vermífugo	
	Antídoto	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Emenagogo	
	Antirreumático	
	Astringente	
	Febrífugo / Antipirético	

Diaforético / Sudorífico	
Aperitivo	
Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
Depurativo	
Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
Código	Nombre científico
10	
Nombre científico	Artemisia absinthium L.
Nombre vulgar	Ajenjo
Familia	Asteraceae
Propiedades medicinales	
Emenagogo	
Febrífugo / Antipirético	
Diaforético / Sudorífico	
Colerético	
Antidiabético / Hipoglucemiante	
Antihelmíntico / Vermífugo	
Antiséptico / Desinfectante	
Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
Diurético	
Galactogogo	
Código	Nombre científico
11	
Nombre científico	Baccharis articulata (Lam.) Pers.
Nombre vulgar	Chirca melosa
Familia	Asteraceae
Propiedades medicinales	
Depurativo	
Antiviral	
Antirreumático	
Colagogo	
Antibacteriano	
Diurético	
Antiséptico / Desinfectante	

Febrífugo / Antipirético		
Antidiabético / Hipoglucemiente		
Hepatoprotector		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Antihelmíntico / Vermífugo		
Código	Nombre científico	12
	Nombre científico	Baccharis trimera (Less.) DC.
	Nombre vulgar	Jagareté ka'á
	Familia	Asteraceae
	Propiedades medicinales	
Vulnerario		
Colagogo		
Insecticida		
Hipotensor		
Hemostático / Antihemorrágico		
Hepatoprotector		
Antiviral		
Antiinflamatorio		
Analgésico		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Abortivo		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Depurativo		
Diurético		
Código	Nombre científico	13
	Nombre científico	Bauhinia forficata Link.
	Nombre vulgar	Pata de Buey
	Familia	Leguminosae
	Propiedades medicinales	
Antiinflamatorio		
Cicatrizante		
Refrescante		

Hepatoprotector		
Carminativo		
Diurético		
Depurativo		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Código	Nombre científico	14
	Nombre científico	Cajanus cajan (L.) Millsp.
	Nombre vulgar	Cumanda yvyra'i
	Familia	Leguminosae
	Propiedades medicinales	
Hemostático / Antihemorrágico		
Antianémico		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Cicatrizante		
Astringente		
Béquico / Antitusivo		
Antirreumático		
Diurético		
Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante		
Antiséptico / Desinfectante		
Código	Nombre científico	15
	Nombre científico	Carica papaya L.
	Nombre vulgar	Mamón
	Familia	Caricaceae
	Propiedades medicinales	
Expectorante		
Emoliente / Demulcente		
Laxante		
Antimalárico / Antipalúdico		
Abortivo		
Cicatrizante		

Antihelmíntico / Vermífugo			
Hipotensor			
Digestivo / Estomacal / Eupéptico			
Febrífugo / Antipirético			
Código	Nombre científico	16	
Nombre científico			Chenopodium ambrosioides L.
Nombre vulgar			Ka'arê
Familia			Chenopodiaceae
Propiedades medicinales			
Cicatrizante			
Insecticida			
Diaforético / Sudorífico			
Febrífugo / Antipirético			
Diurético			
Emenagogo			
Colagogo			
Antiulceroso			
Digestivo / Estomacal / Eupéptico			
Analgésico			
Tónico / Reconstituyente / Tonificante			
Carminativo			
Espasmolítico / Antiespasmódico			
Antihelmíntico / Vermífugo			
Antiséptico / Desinfectante			
Antifúngico			
Antiinflamatorio			
Código	Nombre científico	17	
Nombre científico			Cinnamomum zeylanicum Blume
Nombre vulgar			Canela
Familia			Lauraceae
Propiedades medicinales			
Antiviral			

Tónico / Reconstituyente / Tonificante		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Calorífico		
Antihelmíntico / Vermífugo		
Diaforético / Sudorífico		
Antifúngico		
Emenagogo		
Aperitivo		
Afrodisíaco		
Astringente		
Carminativo		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Antiséptico / Desinfectante		
Antibacteriano		
Código	Nombre científico	18
	Nombre científico	Cissus sicyoides L.
	Nombre vulgar	Insulina
	Familia	Vitaceae
	Propiedades medicinales	
Béquico / Antitusivo		
Anticonvulsivo		
Cicatrizante		
Antiséptico / Desinfectante		
Laxante		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Hipotensor		
Diurético		
Emenagogo		
Emoliente / Demulcente		
Antiinflamatorio		
Antirreumático		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Diaforético / Sudorífico		

Código	Nombre científico	19
	<b>Nombre científico</b>	<b>Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Cedrón kapi'i</b>
	<b>Familia</b>	<b>Poaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
		Diaforético / Sudorífico
		Diurético
		Hipotensor
		Antirreumático
		Antiasmático
		Antimalárico / Antipalúdico
		Anticatarral
		Emenagogo
		Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante
		Carminativo
		Espasmolítico / Antiespasmódico
		Digestivo / Estomacal / Eupéptico
		Antigripal
		Febrífugo / Antipirético
Código	Nombre científico	20
	<b>Nombre científico</b>	<b>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Citronela</b>
	<b>Familia</b>	<b>Poaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
		Febrífugo / Antipirético
		Antifúngico
		Antibacteriano
		Antirreumático
		Antiséptico / Desinfectante
		Diaforético / Sudorífico
		Carminativo
		Insecticida

Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante

Código	Nombre científico	21
Nombre científico	Eugenia uniflora L.	
Nombre vulgar	Pitanga	
Familia	Myrtaceae	
Propiedades medicinales		
Antiviral		
Carminativo		
Antiinflamatorio		
Antitumoral		
Antioxidante		
Diurético		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Tónico / Reconstituyente / Tonificante		
Depurativo		
Antimicrobiano		
Hipotensor		
Código	Nombre científico	22
Nombre científico	Laurus nobilis L.	
Nombre vulgar	Laurel	
Familia	Lauraceae	
Propiedades medicinales		
Aperitivo		
Diurético		
Emenagogo		
Antirreumático		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Carminativo		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Antiinflamatorio		



Código	Nombre científico	23
	<b>Nombre científico</b>	<b>Lavandula angustifolia P. Mill.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Lavanda</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
		Béquico / Antitusivo
		Cicatrizante
		Antiséptico / Desinfectante
		Antiinflamatorio
		Colerético
		Antirreumático
		Antibacteriano
		Aperitivo
		Digestivo / Estomacal / Eupéptico
		Balsámico
		Hipotensor
		Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante
		Carminativo
		Espasmolítico / Antiespasmódico
Código	Nombre científico	24
	<b>Nombre científico</b>	<b>Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex Britton &amp; Wilson</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Salvia</b>
	<b>Familia</b>	<b>Verbenaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
		Antiviral
		Antiulceroso
		Antifúngico
		Antioxidante
		Diaforético / Sudorífico
		Febrífugo / Antipirético
		Expectorante
		Digestivo / Estomacal / Eupéptico

Analgésico	
Astringente	
Antiséptico / Desinfectante	
Emenagogo	
Código	Nombre científico
25	
Nombre científico	Malpighia glabra L.
Nombre vulgar	Acerola
Familia	Malpighiaceae
Propiedades medicinales	
Antioxidante	
Nutritivo	
Antirreumático	
Diurético	
Antianémico	
Astringente	
Antiinflamatorio	
Cicatrizante	
Código	Nombre científico
26	
Nombre científico	Maytenus ilicifolia Martius ex Reiss.
Nombre vulgar	Cangorosa
Familia	Celastraceae
Propiedades medicinales	
Astringente	
Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
Anticonceptivo	
Emenagogo	
Cicatrizante	
Diurético	
Espasmolítico / Antiespasmódico	
Antiséptico / Desinfectante	
Antiinflamatorio	
Analgésico	

Código	Nombre científico	27
	<b>Nombre científico</b>	<b>Melissa officinalis L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Toronjil</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	
	Emenagogo	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Antiinflamatorio	
	Cicatrizante	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Antifúngico	
	Antiviral	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
Código	Nombre científico	28
	<b>Nombre científico</b>	<b>Mentha pulegium L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Menta poleo</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Carminativo	
	Emenagogo	
	Antihelmíntico / Vermífugo	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Béquico / Antitusivo	
	Expectorante	
	Cicatrizante	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Colagogo	

Código	Nombre científico	29
	<b>Nombre científico</b>	<b>Mikania glomerata Spreng.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Guaco</b>
	<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Cicatrizante	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Antídoto	
	Diurético	
	Diaforético / Sudorífico	
	Broncodilatador	
	Antirreumático	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Expectorante	
Código	Nombre científico	30
	<b>Nombre científico</b>	<b>Ocimum basilicum L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Albahaca</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Colagogo	
	Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
	Emenagogo	
	Galactogogo	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Carminativo	
	Diaforético / Sudorífico	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Antihelmíntico / Vermífugo	
	Diurético	

Código	Nombre científico	31
	<b>Nombre científico</b>	<b>Ocimum gratissimum L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Albahaca clavo de olor</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Cicatrizante	
	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	
	Antifúngico	
	Febrífugo / Antipirético	
	Diaforético / Sudorífico	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Antiemético	
	Carminativo	
	Laxante	
	Expectorante	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Béquico / Antitusivo	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Diurético	
Código	Nombre científico	32
	<b>Nombre científico</b>	<b>Ocimum selloi Benth.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Albahaca anisado</b>
	<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Antirreumático	
	Antiinflamatorio	
	Diaforético / Sudorífico	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Carminativo	
	Analgésico	
	Antiséptico / Desinfectante	

Antiparasitario	
Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
Béquico / Antitusivo	
Diurético	
Emenagogo	
<b>Código   Nombre científico                      33</b>	
<b>Nombre científico</b>	<b>Origanum vulgare L.</b>
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Orégano</b>
<b>Familia</b>	<b>Lamiaceae</b>
<b>Propiedades medicinales</b>	
Béquico / Antitusivo	
Antioxidante	
Cicatrizante	
Espasmolítico / Antiespasmódico	
Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
Antiinflamatorio	
Expectorante	
Antirreumático	
<b>Código   Nombre científico                      34</b>	
<b>Nombre científico</b>	<b>Passiflora edulis Sims</b>
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Maracuyá</b>
<b>Familia</b>	<b>Passifloraceae</b>
<b>Propiedades medicinales</b>	
Diurético	
Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	
Antiviral	
Ansiolítico	
Analgésico	
Antiinflamatorio	
Febrífugo / Antipirético	
Antifúngico	
Antioxidante	

Espasmolítico / Antiespasmódico

**Código Nombre científico 35**

**Nombre científico** **Petiveria alliacea L.**

**Nombre vulgar** **Pipi**

**Familia** **Phytolaccaceae**

**Propiedades medicinales**

Antimicrobiano

Antifúngico

Antiséptico / Desinfectante

Febrífugo / Antipirético

Diaforético / Sudorífico

Abortivo

Diurético

Anticanceroso

Antirreumático

Espasmolítico / Antiespasmódico

Antiinflamatorio

Analgésico

Emenagogo

Antimalárico / Antipalúdico

**Código Nombre científico 36**

**Nombre científico** **Pfaffia paniculata (Mart.) Kuntze**

**Nombre vulgar** **Ginseng brasileño**

**Familia** **Amaranthaceae**

**Propiedades medicinales**

Cicatrizante

Digestivo / Estomacal / Eupéptico

Analgésico

Antiinflamatorio

Antidiabético / Hipoglucemiante

Antileucémico

Anticanceroso

Antiulceroso
Hipocolesterolémico
Afrodisiaco
Tónico / Reconstituyente / Tonificante
Antitumoral

Código	Nombre científico	37
Nombre científico	Physalis angulata L.	
Nombre vulgar	Camambú	
Familia	Solanaceae	
Propiedades medicinales		
Hepatoprotector		
Antihelmíntico / Vermífugo		
Analgésico		
Febrífugo / Antipirético		
Antiasmático		
Antidiabético / Hipoglucemiante		
Antiinflamatorio		
Antiséptico / Desinfectante		
Diurético		
Antimalárico / Antipalúdico		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		

Código	Nombre científico	38
Nombre científico	Plantago major L.	
Nombre vulgar	Llantén mayor	
Familia	Plantaginaceae	
Propiedades medicinales		
Hemostático / Antihemorrágico		
Antiinflamatorio		
Emoliente / Demulcente		
Laxante		
Diurético		
Expectorante		



Cicatrizante		
Antiséptico / Desinfectante		
Astringente		
Diaforético / Sudorífico		
Código	Nombre científico	39
Nombre científico	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	
Nombre vulgar	Yerba del lucero	
Familia	Asteraceae	
Propiedades medicinales		
Febrífugo / Antipirético		
Emenagogo		
Diurético		
Colerético		
Analgésico		
Pectoral		
Resolutivo		
Tónico / Reconstituyente / Tonificante		
Antiinflamatorio		
Carminativo		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Colagogo		
Código	Nombre científico	40
Nombre científico	Rosmarinus officinalis L.	
Nombre vulgar	Romero	
Familia	Lamiaceae	
Propiedades medicinales		
Diurético		
Febrífugo / Antipirético		
Antiséptico / Desinfectante		
Cicatrizante		
Carminativo		

Colagogo		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Tónico / Reconstituyente / Tonificante		
Antirreumático		
Antiinflamatorio		
Vulnerario		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Código	Nombre científico	41
	Nombre científico	Ruta graveolens L.
	Nombre vulgar	Ruda
	Familia	Rutaceae
	Propiedades medicinales	
Antiafrodisiaco		
Antídoto		
Aperitivo		
Rubefaciente		
Diurético		
Analgésico		
Hemostático / Antihemorrágico		
Espasmolítico / Antiespasmódico		
Tónico / Reconstituyente / Tonificante		
Emenagogo		
Abortivo		
Antirreumático		
Código	Nombre científico	42
	Nombre científico	Sambucus australis Cham. & Schltdl.
	Nombre vulgar	Saúco
	Familia	Caprifoliaceae
	Propiedades medicinales	
Expectorante		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Cicatrizante		

Vulnerario
Laxante
Febrífugo / Antipirético
Diaforético / Sudorífico
Antirreumático
Antiinflamatorio
Diurético
Antiséptico / Desinfectante

Código	Nombre científico	43
Nombre científico	Scoparia dulcis L.	
Nombre vulgar	Typychá kuratû	
Familia	Scrophylariaceae	
Propiedades medicinales		
Diurético		
Antidiabético / Hipoglucemiente		
Digestivo / Estomacal / Eupéptico		
Laxante		
Colagogo		
Emenagogo		
Emoliente / Demulcente		
Antimalárico / Antipalúdico		
Analgésico		
Antiinflamatorio		
Febrífugo / Antipirético		
Expectorante		
Antirreumático		

Código	Nombre científico	44
Nombre científico	Senna occidentalis (L.) Link	
Nombre vulgar	Taperyvá hú	
Familia	Leguminosae	
Propiedades medicinales		
Hepatoprotector		

Vulnerario
Antimalárico / Antipalúdico
Antifúngico
Antibacteriano
Antihelmíntico / Vermífugo
Laxante
Diurético
Espasmolítico / Antiespasmódico
Febrífugo / Antipirético
Colagogo
Digestivo / Estomacal / Eupéptico
Tónico / Reconstituyente / Tonificante
Antiinflamatorio
Emenagogo
Depurativo

Código	Nombre científico	45
Nombre científico	Sesamum indicum L.	
Nombre vulgar	Sésamo	
Familia	Pedaliaceae	
Propiedades medicinales		
Antianémico		
Antiinflamatorio		
Emenagogo		
Galactogogo		
Emoliente / Demulcente		
Laxante		
Revitalizante		
Nutritivo		
Tónico / Reconstituyente / Tonificante		

Código	Nombre científico	46
Nombre científico	<b>Solidago chilensis Meyen</b>	
Nombre vulgar	<b>Mbu'y sa'yju</b>	
Familia	<b>Asteraceae</b>	
Propiedades medicinales		
	Vulnerario	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Relajante / Sedante / Tranquilizante / Calmante	
	Analgésico	
	Diurético	
	Antiinflamatorio	
	Cicatrizante	
Código	Nombre científico	47
Nombre científico	<b>Stachytarpheta australis Moldenke</b>	
Nombre vulgar	<b>Tatú ruguai</b>	
Familia	<b>Verbenaceae</b>	
Propiedades medicinales		
	Antimalárico / Antipalúdico	
	Hepatoprotector	
	Laxante	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Antidiabético / Hipoglucemiante	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Febrífugo / Antipirético	
	Antiinflamatorio	
	Analgésico	
	Cicatrizante	
	Diurético	

<b>Código</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>48</b>
<b>Nombre científico</b>	<b>Stevia rebaudiana Bertoni</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Ka'a he'ê</b>	
<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>	
<b>Propiedades medicinales</b>		
	Antidiabético / Hipoglucemiante	
	Antifúngico	
	Hipotensor	
	Antidepresivo	
	Antibiótico	
	Antioxidante	
	Diurético	
	Adelgazante	
<b>Código</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>49</b>
<b>Nombre científico</b>	<b>Symphytum officinale L.</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Confrei</b>	
<b>Familia</b>	<b>Boraginaceae</b>	
<b>Propiedades medicinales</b>		
	Emoliente / Demulcente	
	Astringente	
	Reepitalizante	
	Cicatrizante	
	Antiinflamatorio	
<b>Código</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>50</b>
<b>Nombre científico</b>	<b>Tagetes minuta L.</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Suico</b>	
<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>	
<b>Propiedades medicinales</b>		
	Diaforético / Sudorífico	
	Febrífugo / Antipirético	
	Emenagogo	

Antirreumático
Colagogo
Aperitivo
Tónico / Reconstituyente / Tonificante
Béquico / Antitusivo
Antifúngico
Digestivo / Estomacal / Eupéptico
Insecticida
Diurético
Antiséptico / Desinfectante
Antihelmíntico / Vermífugo
Espasmolítico / Antiespasmódico
Carminativo
Antimicrobiano
Expectorante

Código	Nombre científico	51
	Nombre científico	Tanacetum vulgare L.
	Nombre vulgar	Tanaceto
	Familia	Asteraceae
	Propiedades medicinales	
	Antihelmíntico / Vermífugo	
	Insecticida	
	Aperitivo	
	Antiinflamatorio	
	Emenagogo	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Carminativo	

Código	Nombre científico	52
	<b>Nombre científico</b>	<b>Taraxacum officinale (L.) Weber ex F.H.Wigg.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Diente de león</b>
	<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Depurativo	
	Aperitivo	
	Cicatrizante	
	Antimicrobiano	
	Laxante	
	Colagogo	
	Colerético	
	Digestivo / Estomacal / Eupéptico	
	Tónico / Reconstituyente / Tonificante	
	Diurético	
Código	Nombre científico	53
	<b>Nombre científico</b>	<b>Xanthium spinosum L.</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Cepa caballo</b>
	<b>Familia</b>	<b>Asteraceae</b>
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Febrífugo / Antipirético	
	Diaforético / Sudorífico	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Antimalárico / Antipalúdico	
	Cicatrizante	
	Laxante	
	Antiinflamatorio	
	Colerético	
	Diurético	
	Antimicrobiano	
	Antitumoral	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	



Código	Nombre científico	54
	<b>Nombre científico</b>	<b>Zingiber officinale Roscoe</b>
	<b>Nombre vulgar</b>	Jengibre
	<b>Familia</b>	Zingiberaceae
	<b>Propiedades medicinales</b>	
	Antiséptico / Desinfectante	
	Afrodisiaco	
	Laxante	
	Antidiabético / Hipoglucemiante	
	Diaforético / Sudorífico	
	Febrífugo / Antipirético	
	Expectorante	
	Béquico / Antitusivo	
	Espasmolítico / Antiespasmódico	
	Aperitivo	
	Sialogogo / Salivatorio	
	Antiulceroso	
	Colagogo	
	Antiinflamatorio	
	Carminativo	

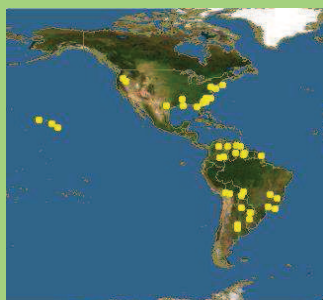
## 2. CATÁLOGO

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 4, 5, 7, 9.

Planta anual de unos 30 cm de altura, con tallos postrados sobre el suelo o ascendentes, ramificados y pubescentes. Hojas simples, opuestas, de ovadas a rómbico-ovadas, margen dentado irregular, con glándulas en la cara superior y en la cara inferior (mayor cantidad). Inflorescencia en capítulos pedunculados, solitarios, situados en las axilas de las hojas y en los extremos de las ramas. Flores unisexuales; las femeninas marginales, tienen lígulas de 1 mm de largo y las masculinas centrales, pequeñas y de color blanco-amarillento. Frutos tipo aquenio, envueltos por las brácteas persistentes del involucre formando un fruto fusiforme y cubiertos de cerdas ganchudas y rígidas, que son muy adherentes.

### DISTRIBUCIÓN

Nativa de Sudamérica: Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina y Venezuela. Presencia marcada en la cuenca de Río de la Plata, más específicamente en Argentina, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay: Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Cordillera, Itapúa, Paraguari, San Pedro.

Yerba de la oveja, abrojo, carapicho, guadrilla, guajertilla, guastrilla, tapecué, tapecuí, ñatehú, y pé rupa.

*Acanthospermum xanthioides* (Kunth) DC.  
*Acanthospermum brasilium* Schrank  
*Acanthospermum hirsutum* DC.  
*Centrospermum xanthioides* Kunth  
*Melampodium australe* Loefl.  
*Orcya adhaerens* Vell.

Origen: Nativa



Fuente: <http://spectrum.troy.edu/~diamond/pikepics/Acanthospermumaustrale.jpg>

### HÁBITAT

Especie de clima tropical y subtropical<sup>1</sup>, que crece en sabanas<sup>9</sup>, de manera aislada en zonas arenosas,<sup>11</sup> en campos de cultivo<sup>1</sup> y en áreas urbanas<sup>4</sup>. Es considerada una especie ruderal.<sup>4</sup>

Puede vivir en todo tipo de suelos<sup>9</sup>, aunque prefiere arenosos, húmedos o secos<sup>1</sup>, con pH de ácido a neutro y con cantidades medias de materia orgánica.<sup>9</sup> Tiene necesidades medias de agua y tiende a desarrollarse a pleno sol.<sup>9</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por esquejes y semillas.<sup>9</sup> Normalmente no se recurre a la reproducción por esquejes debido a la facilidad de propagación por semillas.<sup>7</sup>

La época de siembra corresponde a invierno-primavera y la planta florece en las estaciones de primavera, verano y otoño.<sup>9</sup>

En la actualidad no se cultiva, ya que se considera una planta dañina o invasora de otros cultivos.<sup>1</sup> Por otro lado, cumple una labor importante al reducir la capacidad erosiva de las aguas.<sup>10</sup>



Fuente: [http://www.alabamaplants.com/Whiteopp/Acanthospermum\\_australe\\_page.html](http://www.alabamaplants.com/Whiteopp/Acanthospermum_australe_page.html)

## PARTES UTILIZADAS

Se emplea preferentemente la parte aérea (hojas) y en segundo lugar la planta entera.

## USOS MEDICINALES \* 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11.

Se trata de una especie medicinal muy empleada, ya que resulta muy fácil su localización y cuyas propiedades son:

- Digestivo y colagogo
- Antiinflamatorio y antirreumático: Para tratar la artritis, el reuma y dolores lumbares y renales.
- Antiséptico: Se utiliza en afecciones en la piel para el lavado de úlceras, eccemas, llagas, supuraciones y heridas.
- Refrescante
- Diaforético y febrífugo
- Diurético: Se utiliza en trastornos urinarios.
- Anticonceptivo
- Abortivo
- Cicatrizante

## FORMAS DE USO

Se trata de una especie medicinal muy empleada con diversos propósitos en Sudamérica<sup>1</sup>, que se puede utilizar tanto por vía interna como externa.<sup>9</sup> A pesar de su importancia en la medicina popular, aún faltan realizar investigaciones sobre la planta en el área de la oncología y sobre sus propiedades contra la malaria.<sup>1</sup>

- Uso interno: La planta entera se prepara en infusión y decocción como depurativa, diurética<sup>11</sup>, anticonceptiva y antiinflamatoria.<sup>9</sup> La planta fresca resulta digestiva, diurética y antirreumática.<sup>9</sup>

Por otro lado, la infusión de la raíz tiene propiedades diuréticas, sudoríficas y febrífugas.<sup>11</sup>

La planta en decocción, sola o junto a otras especies como *Ilex paraguaiensis* Saint Hilaire, *Aristolochia triangularis* Cham. o *Artemisia absinthium* L. se emplea para el control de la fertilidad.<sup>1</sup>

- Uso externo: La planta entera se usa en decocción<sup>3</sup> en heridas ulcerosas como antiséptico y cicatrizante<sup>9</sup>, también actúa como antiinflamatorio.<sup>5</sup> La decocción de las hojas externamente se usa como cicatrizante<sup>1</sup>, en infusión en caso de dermatitis<sup>5</sup> y en cataplasma como antiséptico.<sup>10</sup>

También se utiliza en lavados vaginales contra la leucorrea y la gonorrea.<sup>3</sup>



Fuente: [http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I\\_TQBH3282&res=640](http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_TQBH3282&res=640)



Fuente: <http://www.flickr.com/photos/mercadanteweb/574419884/>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las partes aéreas contienen diterpenolactonas, sesquiterpenolactonas (germacranólidos<sup>9</sup>), melampólidos, flavonoides y ácidos cafeolquínicos.<sup>1</sup>

El aceite esencial se obtiene de las hojas y está compuesto por un 0,13% de terpenos y otros compuestos, como cariofileno y germacreno.<sup>1</sup>

Las lactonas sesquiterpénicas (sesquiterpenolactonas) resultan de gran importancia por su papel en las afecciones de piel y por su acción antitumoral y antileucémica.<sup>8</sup> Los flavonoides actúan como antioxidantes y antiinflamatorios.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

No se tienen estudios concretos de toxicidad en humanos, pero si se han obtenido resultados en plantas y animales. Las semillas son tóxicas para las aves, especialmente si son jóvenes.

## CONTRAINDICACIONES

No se debe consumir esta especie durante el embarazo.

## CURIOSIDADES

El término *Acanthos* hace mención a las espinas del fruto, mientras que *australe* se refiere a su ubicación geográfica.

No existen apenas referencias de su empleo en la antigüedad.



Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Acanthospermum\\_australe\\_drawing.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Acanthospermum_australe_drawing.png)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> CABRERA, A.L., CRISCÍ, J.V., DELUCCHI, G., FREIRE, S.E., GIULIANO, D.A., ICHARLEGUI, L., KATINAS, L., SAENZ A.A., SANCHO, G. & URTUBEY, E., (2000): *Catálogo ilustrado de las compuestas (=Asteraceae) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina: Sistemática, Ecología y usos*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- <sup>3</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- <sup>4</sup> CENTURION, T.R. & KRALJEVIC, I.J. (1996): *Las plantas útiles de Lomerio*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR), Ministerio de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente de Bolivia.
- <sup>5</sup> DEGEN DE ARRÚA, R., GONZALEZ, Y., GONZALEZ DE GARCÍA, M. & DELMÁS DE ROJAS, G. (2012): Morfoanatomía comparativa de dos especies de *Acanthospermum* (ASTERACEAE). *Rosjaniana*, 11(1-2): 67-78.
- <sup>6</sup> FREIRE, S.E. & URTUBEY, E. (2000): Compuestas medicinales de la Provincia Biogeográfica Pampeana: Claves para su determinación e iconografías. Parte IV: Compuestas con Capítulos Dimorfos y Papus Ausente (Grupo 5). *Acta Farmacológica Bonaerense*, 19(2): 85-90.
- <sup>7</sup> GROTH, D. (1980): Identificação botânica de plantas e sementes de espécies invasoras na cultura de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, 2(3): 59-95.
- <sup>8</sup> LOCK DE UGAZ, O. (2001): *Manual de Fitoterapia. Capítulo IV: Análisis fitoquímico y metabolitos secundarios*. Ed. EsSalud / Organización Panamericana de la Salud, Lima (Perú).
- <sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>10</sup> ROMIO, E. & GURNI, A.A. (2007): Estudio micrográfico preliminar de las estructuras foliares de dos especies palustres americanas con potencial actividad antiviral. *Boletín Latinoamericano del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6(5): 219-220.
- <sup>11</sup> VIVOT, E., MASSA, R., CRUAÑES, M.J., MUÑOZ, J.D., FERRARO, G., GUTKIND, G. & MARTINO, V. (2007): Actividad Antimicrobiana in Vitro de Seis Especies Autóctonas de la Flora de Entre Ríos (Argentina). *Latin American Journal of Pharmacy*, 26(4): 563-566.



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 2, 3, 4, 6, 7, 9.

Hierba perennifolia con tallos erguidos, que alcanza de 20 a 80 cm de altura, rizoma ramificado rastrero y roseta basal de hojas y tallos. Hojas alternas, de contorno oblongo u oblongo-lanceolado, con 2 a 3 pinnas, plumosas, finamente disectadas, aromáticas y amargas. Flores pequeñas, de color blanco o rosado dispuestas en capítulos pequeños, que a su vez forman corimbos o panículas corimboides. Lígula subcircular, trilobada y blanca. Sus frutos son aquenios pequeños, oblongo-cilíndricos y comprimidos.

### DISTRIBUCIÓN

Autóctona de Europa y Asia y naturalizada en América del Norte.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Planta que se adapta a climas templados.<sup>2</sup> Requiere suelos bien drenados<sup>2</sup>, de arcillosos a francos, ricos en humus y con pH de ácido a neutro<sup>7</sup>. Por lo general, se adapta a cualquier tipo de suelos<sup>9</sup>, crece espontáneamente en terrenos estériles y es beneficiosa para las plantas que le rodean.<sup>6</sup> Se desarrolla a pleno sol y tiene necesidades medias de agua.<sup>7</sup>

Aquilea, hierba de Aquiles, hierba de las heridas, hierba del soldado, hierba de los carpinteros, milhojas, milenfolio, milenrama, ciento enrama, alcanfor, alhucema, cola de ardilla, plumajillo, meona, ciprés de perla, ciprés de Judea, colchón de pobre, sereno de invierno, artemisa bastarda y mitâkuña raque.

*Achillea lamulosa* Nutt.

*Achillea pecten-veneris*

Pollard

*Achillea sudetica* Opiz

Origen: Introducida



Fuente: [http://www.wnmu.edu/academic/nspages/gilaflora/a\\_millefolium2.jpg](http://www.wnmu.edu/academic/nspages/gilaflora/a_millefolium2.jpg)

### CULTIVO

Se propaga por semillas o rizomas.<sup>7</sup> La reproducción por semillas es difícil<sup>2</sup>, mientras que las divisiones de raíz pueden practicarse en cualquier época del año.<sup>2</sup>

De hecho, puede ser conveniente realizar divisiones de raíz cada 4 – 5 años, luego sembrar directamente y fertilizar químicamente.<sup>2</sup> La época de siembra corresponde a otoño-invierno<sup>7</sup> y se debe podar de forma regular.<sup>6</sup>

Se recolecta en plena floración<sup>2</sup> en primavera-verano<sup>6</sup>, las hojas y flores se secan a la sombra o también con aire forzado, el secado rápido es indispensable para un buen color.<sup>2</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas y sumidades florales.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

La planta tiene numerosas virtudes medicinales y resulta muy efectiva tanto en uso interno como externo. Propiedades:

- Hemostático: Disminuye las hemorragias uterinas y controla las menstruaciones excesivas. Además detiene las epistaxis o hemorragias nasales.
- Cicatrizante
- Emenagogo
- Analgésico
- Tónico y digestivo: Resulta favorable en gastritis, hipoclorhidrias y dispepsias.
- Espasmolítico
- Carminativo
- Vulnerario
- Antiséptico: Resulta de gran utilidad en heridas, úlceras, llagas, forúnculos, grietas, quemaduras y en trastornos de la piel como el acné, eccemas y dermatitis. Por otro lado, gracias a su acción antiséptica disminuye las fermentaciones intestinales.
- Antiinflamatorio y astringente
- Antihelmíntico
- Febrífugo y diaforético
- Expectorante: Se utiliza en procesos gripales, catarros, resfriados y tos.
- Hipotensor
- Relajante: Se usa por vía oral para calmar los nervios.

## FORMAS DE USO

Con fines medicinales se utilizan las hojas y las flores de la planta<sup>6</sup> y se emplean tanto por vía interna como por vía externa.<sup>1</sup> Se comercializan productos como infusión, tintura, preparados homeopáticos y preparados con la esencia como aceite de masaje y fricción para el pecho.<sup>2</sup>

Se elaboran infusiones con las hojas y las sumidades florales, que actúan con poder carminativo, hemostático y relajante.<sup>5</sup> También se utilizan en afecciones digestivas (disentería, gastritis, hemorragia) y respiratorias (catarro, gripe, resfriado, sarampión, tuberculosis).<sup>2</sup> Se utiliza como emenagogo, contra los dolores menstruales.<sup>9</sup>

El cocimiento se usa externamente para lavar las heridas<sup>5</sup> y el aceite para evitar la caída del cabello.<sup>2</sup> Por vía externa se utilizan cataplasmas, ungüentos y linimentos.<sup>2</sup>

Además de su uso popular medicinal, pueden consumirse las hojas en ensaladas o como aderezo.<sup>6</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Contiene aceites esenciales, flavonoides, glucósidos, alcaloides, aldehídos, minerales, poliaminas, esteroides, triterpenos, taninos y ácido salicílico.<sup>2</sup>

La planta contiene hasta un 0.8% de aceite esencial, rica en cineol y azuleno, a los que se atribuye su acción antiinflamatoria, antiséptica, antihelmíntica, expectorante, cicatrizante y vulneraria, reforzada por la presencia de taninos.<sup>3</sup>

Posee también aquileína, un principio amargo<sup>2</sup> de propiedades tonificantes sobre el aparato digestivo, flavonoides y otros glucósidos que le otorgan propiedades antiespasmódicas y desinflamantes.<sup>3</sup>

Sus alcaloides son antipiréticos e hipotensores y el ácido salicílico tiene acción analgésica.<sup>2</sup>

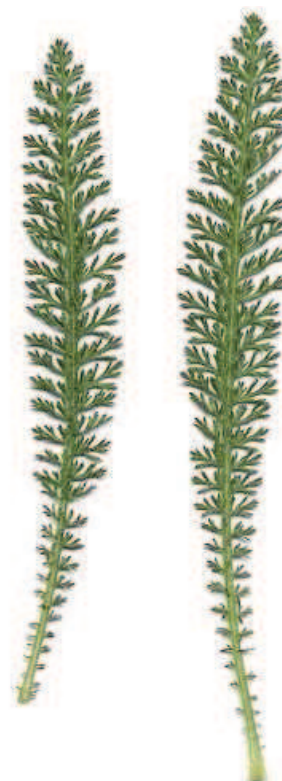
## TOXICOLOGÍA

Puede resultar dañino un consumo prolongado o en dosis elevadas, llegando a producir vértigos y cefaleas. También puede actuar como estimulante uterino.

El jugo fresco puede producir fenómenos de fotosensibilización (alergia) sobre la piel, por lo que se recomienda cubrir las zonas tratadas las horas posteriores a la aplicación del jugo.

## CONTRAINDICACIONES

Contraindicada durante el embarazo, la lactancia y en personas con dispepsia hipersecretora. Dado que una de sus propiedades es aumentar la producción de jugos gástricos, deben evitar su ingestión aquellos que padecen de úlcera gastroduodenal.



Fuente: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d0/Achillea\\_millefolium\\_scan.jpg/220px-Achillea\\_millefolium\\_scan.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d0/Achillea_millefolium_scan.jpg/220px-Achillea_millefolium_scan.jpg)

## CURIOSIDADES

Llamada aquilea en honor al gran héroe Aquiles, símbolo de la fuerza y del valor. Cuenta la leyenda que herido en la batalla por una flecha envenenada, la diosa Afrodita lavó su talón que sangraba copiosamente con las hojas de milenrama. Aquiles acabó muriendo a consecuencia de la herida, sin embargo, esta planta se convirtió en compañera inseparable de soldados de guerra para contener las hemorragias y curar las heridas.

Se ha confirmado en las últimas décadas mediante estudios científicos todas aquellas propiedades atribuidas a esta planta durante más de 2.000 años, además de descubrir otras muchas.

Se encuentra en varias farmacopeas: la USP (United States Pharmacopeia) le incluye desde 1.836 y el FDA ( Food and Drug Administration) aprueba su uso en bebidas alcohólicas.



Fuente: <http://a136.idata.over-blog.com/1/17/57/31/teinture/achill--e-millefeuille.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>2</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>3</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>4</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

<sup>5</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>6</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>7</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>8</sup> ROMERO, R., SAÍNZ, M.J., RIGUEIRO, A., GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, M.P. & LÓPEZ-MOSQUERA, M.E. (2007): Influencia de dos tipos de fertilización sobre la flora adventicia, la producción y el contenido en flavonoides en un cultivo de *Achillea millefolium* L. en Galicia (NW de España). *Recursos Rurais*, 3.

<sup>9</sup> SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

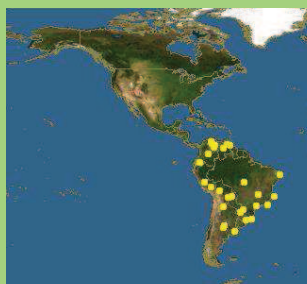


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

Planta herbácea, monoica, perennifolia y de hasta 1,5 m de altura. Tallos erectos, desprovistos de alas, cubiertos de pilosidad blanca y generalmente con hojas hasta las inflorescencias. Hojas alteras, lineares o lanceoladas, enteras y sésiles. Capítulos con dos tipos de flores, reunidos en panículas corimbosas. Brácteas involucrales rojizas. Flores amarillo-doradas: las centrales (1 o 2) hermafroditas y de corola tubulosa, y las marginales (4 o 5) femeninas de corola filiforme. Ambas flores presentan rama estigmática con estigmas truncados provistos de una corona de pelos en la parte superior. Papus blanco, formado por numerosos pelos escabrosos, libres desde la base. Fruto tipo aquenio, glabro y de color pardo.

### DISTRIBUCIÓN

Es originaria del Sudeste de América del Sur: Noroeste de Argentina, Uruguay, Paraguay y Sur de Brasil.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay: Caaguazú, Caazapá, Cordillera, Guairá y Paraguarí.

Macela, marcela blanca, marcela de piedra, marcela de costa, marcela hembra, yerba de la vida, viravira, viravirana, mirabira.

*Achyrocline candidas* (Kunth) DC.

*Achyrocline vargasiana* DC.

*Gnaphalium candidans* (Kunth)

*Gnaphalium satureioides* Lam.

Origen: Nativa



Fuente: <http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/imagens/2688496fde46838627ec14444c4914783266.jpg>

### HÁBITAT

Especie de clima templado<sup>5</sup> que habita preferentemente en lugares altos y soleados.<sup>9</sup> Crece espontáneamente en pastos<sup>1</sup>, caminos<sup>12</sup>, bordes de carreteras<sup>1</sup>, en campos y en terrenos abandonados.<sup>12</sup>

Se desarrolla en diferentes tipos de suelos, desde arenosos<sup>5</sup> a suelos pedregosos.<sup>2</sup> Exige un excelente drenaje<sup>5</sup> y prospera mejor en suelos fértiles, permeables, sueltos y sin exceso de humedad.<sup>2</sup>

### CULTIVO

Se reproduce sexualmente a través de semillas<sup>7</sup> o por vía vegetativa mediante división de matas o por estacas apicales de plantas jóvenes.<sup>2</sup> La propagación vegetativa es viable pero resulta más práctica la reproducción sexual<sup>5</sup> ya que la propagación de estacas exige gran disponibilidad de plantas en estado vegetativo.<sup>2</sup>

Es una especie de muy lento crecimiento inicial<sup>5</sup> cuyas semillas son fotoblásticas, es decir, necesitan luz para germinar.<sup>2</sup>

El poder germinativo de la planta es variable<sup>2</sup> (50-82%<sup>5</sup>), con un pico de germinación a los 14 días.<sup>5</sup>

La siembra se realiza a comienzo de otoño<sup>2</sup> (mejor que en primavera).<sup>5</sup>

Es una especie de fácil manejo y los mayores cuidados se concentran en las primeras etapas del cultivo, en lo que se refiere al control de malezas.<sup>2</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Parte aérea y sumidad florida.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12.

Presenta propiedades terapéuticas científicamente comprobadas, que son las siguientes:

- Digestivo
- Tranquilizante y calmante: Indicado para cólicos nerviosos.
- Espasmolítico
- Antiinflamatorio
- Emenagogo
- Carminativo
- Colagogo
- Antiséptico
- Expectorante
- Antidiabético: Se aconseja para diabéticos, actuando en el control de la glicogénesis.
- Diaforético

## FORMAS DE USO

*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. es una planta sudamericana de amplio consumo popular por vía interna y externa.<sup>10</sup> Las partes aéreas se emplean para tratar infecciones.<sup>8</sup>

Internamente se utiliza como: digestiva, antiespasmódica, carminativa, colagoga, emenagoga, antidiarreica y para la disenteria, así como en el caso de infecciones intestinales.<sup>5</sup>

Sus decocciones e infusiones han sido tradicionalmente usadas en el tratamiento de afecciones gastrointestinales, como regulador menstrual y sedante.<sup>10</sup>

Las infusiones se preparan con 6-7 glomérulos y son intensamente utilizadas como antidiabéticas, antiespasmódicas, antiinflamatorias y antiasmáticas.<sup>5</sup>

Externamente se usa la infusión como antiinflamatorio y antiséptico.<sup>4</sup> También se utilizan para lavados vaginales en caso de flujo.<sup>8</sup>

En algunos países no se usa únicamente como medicinal, en Argentina por ejemplo, se emplea en la elaboración de productos alimenticios como los “amargos”, bebidas tónicas muy populares.<sup>2</sup>

Las inflorescencias se utilizan en productos cosméticos<sup>6</sup> y la decocción de los capítulos se usa para teñir la lana.<sup>5</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Entre sus componentes químicos, se encuentran: flavonoides, sesquiterpenos, monoterpenos y polisacáridos inmunoestimulantes.<sup>1</sup>

- Flavonoides en la parte aérea: alnustina, tetrametoxiflavonas, luteolina quercetina, trimetoxiflavonas, dimetoxiflavonas, caryatina, galangina, isognafalina, gnafalina, tamarixetina.<sup>8</sup>
- Monoterpenos y sesquiterpenos en el aceite esencial.<sup>8</sup> Para el aceite esencial se indica la presencia de  $\alpha$  y  $\beta$  pineno, limoneno, P-cimeno, dihidrocarvona, citronelol y cariofileno.<sup>5</sup>
- Polifenoles (ácido cafeico, ácido clorogénico e isoclorogénico).<sup>8</sup>
- Cumarinas (scoparona en toda la planta).<sup>8</sup>
- Lactonas.<sup>8</sup>

La presencia de flavonoides, principalmente quercetina, confirma su actividad antiinflamatoria.<sup>11</sup> Por otro lado, el control de úlceras gástricas podría ser debido en parte a la acción de la quercetina y luteolina.<sup>5</sup>

## TOXICOLOGÍA

No existen estudios que indiquen toxicidad. No demostró tener efectos tóxicos adversos en estudios de toxicidad aguda y subcrónicos en roedores.

## CONTRAINDICACIONES

No hay contraindicaciones reportadas, sin embargo, no se recomienda su uso durante la lactancia, el embarazo y en niños.

## CURIOSIDADES

*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. deriva del griego: *achyros*=broza y *cline*=cama, aludiendo a la forma del receptáculo, más o menos fimbriado. El término *satureioides*, hace referencia a *Satureja*, género de las Labiadas.

Está indicada en el Código Alimentario Argentino desde 1995 y es oficial en la Farmacopea Nacional de Brasil 4ª edición.

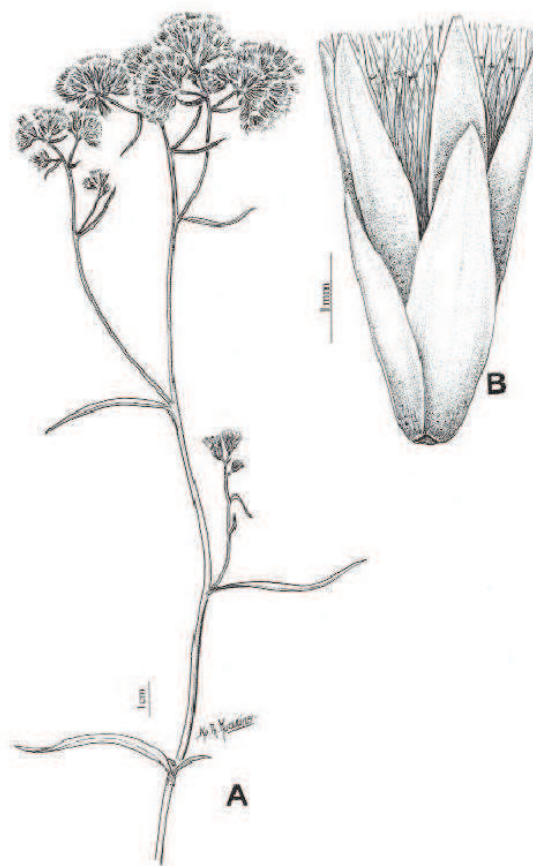
Por tradición, la cosecha se realiza en Semana Santa, en concreto el Viernes Santo, porque se cree que en esta fecha tiene mayores propiedades curativas.



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/VsqyqR1nJgo/TmBR8B7VkmI/AAAAA AAAVYE/EDNuMWyGcw8/s1600/marcela%2B4.jpg>



Fuente: <http://www.hortomedicinaldohu.ufsc.br/planta.php?id=186>



Fuente: ELECHOSA, M.A. (2009): *Manual de recolección sustentable de plantas aromáticas nativas de la región central y noroeste de la Argentina. Proyecto Específico PNHFA4164: Desarrollo de tecnologías innovativas para la exploración conservación, evaluación y utilización de plantas aromáticas nativas.* Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria, Argentina.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ARAUJO AJALLA, A.C., VIERIRA, M.C., HEREDIA ZARATE, N.A., HORTÊNCIO MOTA, J. & MARTINHÃO DE SOUZA, T. (2009): Productividade da Marcela [*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.] em cultivo solteiro e consorciado com tansangem (*Plantago major* L.). *Ciência e Agrotecnologia*, 33(2): 488-495.
- <sup>2</sup> BÁLSAMO, M. (2012): La Marcela, una prometedora planta medicinal: ensayos preliminares de adaptación a prácticas de cultivo. *Compartiendo Tecnología*, (3): 15-18.
- <sup>3</sup> BAUDI, O. (1987): *Plantas medicinales existentes en Venezuela y Latinoamérica*. Ed. América, Caracas (Venezuela).
- <sup>4</sup> CERVI, A.C., FOGEL PACIORNIK, E., FONVES VIEIRA, R. & MARQUES, L.C. (1989): Espécies vegetais de um remanescente de floresta de Araucária (Curitiba-Brasil). Estudo Preliminar I. *Acta Biológica Paranaense*, 18(1,2,3,4): 73-114.
- <sup>5</sup> DAVIES, P. (2004): *Estudios de domesticación y cultivo de especies medicinales y aromáticas nativas. Serie FPTA-INIA II*. Ed. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Montevideo (Uruguay).
- <sup>6</sup> GATTUSO, M., CORTADI, A., RODRIGUEZ, M.V., CARGO, J., RETTA, D., BANDONI, A., FERRARO, G. & GATTUSO, S. (2008): Caracteres florales en la identificación de *Achyrocline satureioides*, *Achyrocline flaccida* y *Gnaphalium gauchaudianum* (Asteraceae-Inuleae). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 7(4): 1-11.
- <sup>7</sup> GIL OTRAIZA, R., MEJÍAS, R., CARMONA, J.A., MEJÍAS, R. & RODRIGUEZ, M. (2003): Estudio etnobotánico de algunas plantas medicinales expendidas en los herbolarios de Mérida, Ejido y Tabay (Estado Mérida- Venezuela). *Revista de la Facultad de Farmacia*, 45(1): 69-76.
- <sup>8</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).
- <sup>9</sup> PENSIERO, J., MUÑOZ, J.D. & MARTINEZ, V. (2004): Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>10</sup> RIVERA, F., PEDEMONTE, M., VELLUTI, R., TESTA, M., TEJERA, D. & NADRUZ, E. (2011-2013): *Estudio clínico piloto de los efectos de Achyrocline satureioides (marcela) en el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño*. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo (Uruguay).
- <sup>11</sup> RIVIERA MEGRET, F., TEJEDO CORREA, D., ABIN CARRIQUIRI, J.A., PRUNELL DOS SANTOS, G., MARTINEZ BUSI, M. & DAJAS MENDEZ, F. (2013): *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (marcela) reduces brain damage in permanent focal ischemia in rats. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(3): 445-460.
- <sup>12</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Mediciniais. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.

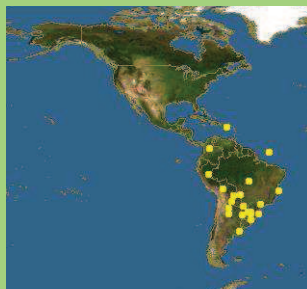


**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 5, 7, 8, 10, 12, 15, 21.

Arbusto o árbol semicaducifolio, que alcanza hasta los 10 m de altura. Copa redondeada y ancha, con ramificación dicotómica, corteza escamosa y de color pardo-rojiza. Sistema radical pivotante. Ramas glabras y hojas alternas, trifoliadas y largamente pecioladas. Foliolos lanceolados, ápice agudo, mucronados, borde aserrado, discolor y con el foliolo terminal algo mayor que el resto. Inflorescencias axilares de tipo racimo con flores pequeñas, zigomorfas y blanco-amarillentas. Cáliz y corola tetrámera. La flor masculina tiene androceo excéntrico, con 8 estambres exsertos y filamentos pubescentes. La flor femenina posee gineceo excéntrico, ovario súpero, estilo ginobásico, estigma trifido y estambres más cortos. Frutos tipo drupa, ovoide, globoso y de coloración verde en estado inmaduro y rojo en la madurez. Semilla solitaria, ovoide y blanquecina.

**DISTRIBUCIÓN**

Se encuentra distribuida en América del Sur: Guyana, Guyana Francesa, Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina (centro y norte) y Uruguay.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Alto Paraguay, Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Misiones, Paraguari, Presidente Hayes y San Pedro.

Cocú, chal-chal, chanchalero, vacú, vacuum, vaquito, chichita, uaquito, fruto de pomba, pitanga, cuquito, бага de morcego, coloradillo, conhú, guacú, huacú, jocú, puca-puca, frutilla de los pájaros, fruta del loro, coguy, pykasu rembi'u.

*Schimidelia edulis* St. Hil.

Origen: Nativa



Fuente: [http://www.viverolasiembra.com/galerias/flora/nativas/chal\\_chal/n601.jpg](http://www.viverolasiembra.com/galerias/flora/nativas/chal_chal/n601.jpg)

**HÁBITAT**

Crece en las selvas montanas del noroeste argentino, en la selva paranaense, en los montes más húmedos del Chaco, en las selvas de ribera del río Uruguay y Entre Ríos y en los montes ribereños del Delta.<sup>6</sup> Predomina en los estratos interiores y medios del bosque.<sup>5</sup>

Es una planta poco exigente en características del suelo<sup>1</sup>, prefiere suelos húmedos y pedregosos, bien drenados.<sup>15</sup> En cuando a los requerimientos de luz, puede desarrollarse tanto en lugares con intensa luminosidad como en lugares sombríos.<sup>5</sup> Se utiliza mucho para recuperar ecosistemas degradados.<sup>13</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce por semilla y es considerada una planta de fácil propagación.<sup>6</sup> La producción de plántulas por semillas puede hacerse directamente con los frutos cuando inician su caída espontáneamente, sin necesidad de quitar la pulpa. Si se desea almacenar las semillas, entonces será necesario dejar el fruto reposar para que se descomponga la pulpa, lavar después con agua y luego secar las semillas a la sombra.<sup>14</sup> Es posible mantener la viabilidad de las semillas en más de un 70% durante un año siempre y cuando se almacenen en cámaras frías y si en el momento de la recogida su poder de germinación era alto.<sup>13</sup>

La germinación de las semillas tarda 20-30 días, y generalmente es superior al 80%.<sup>14</sup> El crecimiento de la planta depende de la fertilidad del suelo<sup>14</sup>, pero por lo general es rápido, a los 12 meses de edad puede alcanzar de 30 a 50 cm de altura.<sup>5</sup> Florece en los meses de Septiembre y Octubre y fructifica en verano.<sup>14</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos, raíces y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 1, 3, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Presenta las siguientes propiedades medicinales:

- Digestivo: Facilita la digestión y ayuda en digestiones lentas y pesadas. Se utiliza en problemas intestinales y digestivos.
- Espasmolítico: Elimina los dolores de estómago típicos de las digestiones pesadas.
- Depurativo y laxante
- Hepatoprotector: Se emplea para tratar o evitar afecciones hepáticas.
- Colagogo: Actúa como estimulante de las vías biliares.
- Febrífugo y diaforético
- Analgésico
- Antiséptico: Se emplea para lavar heridas.
- Antidiabético
- Astringente: Se utiliza para rebajar la inflamación de garganta.
- Refrescante
- Antirreumático

## FORMAS DE USO

La planta se utiliza principalmente para uso interno. Se usan las hojas en infusiones, decocciones y maceraciones. Las infusiones y las decocciones preparadas con las hojas están indicadas como digestivas, astringentes<sup>1</sup> y para el tratamiento de afecciones hepáticas.<sup>16</sup> Las maceraciones se emplean con efecto antidiabético y colagogo.<sup>17</sup>

También se preparan bebidas frías con las hojas con efecto refrescante. En Paraguay es muy típico el uso de las hojas en el tereré.<sup>19</sup>

Las infusiones preparadas con el tallo y la raíz se utilizan como antirreumático<sup>14</sup> y las decocciones de la raíz como febrífugo y sudorífico.<sup>3</sup>

Con los frutos se preparan jugos depurativos, laxantes, febrífugos y antirreumáticos.<sup>3</sup>

Para uso externo se utilizan decocciones con las hojas para lavar las heridas.<sup>1</sup>



Fuente: [http://www.ieceologia.com.ar/imagenesfck/image/contenidos/Allophylus%20edulis\\_PGB.jpg](http://www.ieceologia.com.ar/imagenesfck/image/contenidos/Allophylus%20edulis_PGB.jpg)



Fuente: [http://www.plantsystematics.org/users/mbonifa/9\\_27\\_05/key\\_images/Allophylusedulis.jpg](http://www.plantsystematics.org/users/mbonifa/9_27_05/key_images/Allophylusedulis.jpg)

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Esta planta, está constituida por compuestos fenólicos, cianoglicósidos, flavonoides, antraquinonas, naf-toquinonas, alcaloides, esteroides y triterpenoides.<sup>20</sup>

Entre sus principios activos se han hallado ácido gálico y C-glicosilflavonas, este último con actividad antihepatotóxica.<sup>9</sup>

Estudios recientes han hallado una cantidad notable de L-quebrachitol<sup>9</sup>, sustancia con potencial para sustituir el azúcar, lo que explica su uso como antidiabético.<sup>20</sup>

## TOXICOLOGÍA

Dosis altas pueden producir vómitos.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de información toxicológica, se recomienda no consumir durante el embarazo, la lactancia o a edades tempranas.

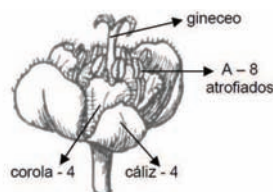
## CURIOSIDADES

El término *Allophylus* tiene dos interpretaciones. Una de ellas, es que deriva de las palabras griegas “allos y pyllon”, que significan “distinto” y “hoja, folíolo”, en relación a la diferencia de tamaño que existe entre los folíolos de una misma hoja. La otra interpretación es que deriva de las palabras griegas “allos y phylus”, que significan “distinto, otro” y “nación”, en relación a que el material de la descripción original era procedente de Ceilán.

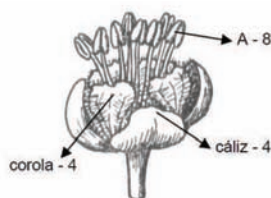
Por otro lado el término *edulis*, significa comestible, siendo su fruto muy apreciado por ello, tanto por el hombre como por los animales.

En guaraní se conoce a la planta como pykasu rembi'u que significa comida de paloma silvestre.

Los frutos fermentados producen una bebida conocida como “chicha”.



Flor: femenina



Flor: masculina



Fruto: drupa

Fuente: [http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/botanica\\_sistematica2/Guia\\_Rosidae\\_4.pdf](http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/botanica_sistematica2/Guia_Rosidae_4.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ABREU, D.C.A., KUNIYOSHI, Y.S., NOGUEIRA, A.C. & DE SOUZA MEDEIROS, A.C. (2005): Caracterização morfológica de frutos, sementes e germinação de *Allophylus edulis* (ST.-HIL.) RADLK. (SAPINDACEAE). *Revista Brasileira de Sementes*, 27(2): 59-66.

<sup>2</sup> BARBOSA LOPES, S. & GONÇALVES, L. (2008): *Elementos para aplicação prática das árvores nativas do sul do Brasil na conservação da biodiversidade*. Fundação Zoobotânica, Porto Alegre.

<sup>3</sup> BARNECHE, S., BERTUCCI, A., HARETCHE, F., OLIVARO, C., CERDEIRAS, M.P. & VÁZQUEZ, A. (2010): Prospección química y microbiológica del bosque de galería del río Uruguay. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(6): 878-885.

<sup>4</sup> BIONDI, D. & LEAL, L. (2010): Monitoramento de mudas de *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk. plantadas experimentalmente na arborização de ruas da cidade de Curitiba- PR. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, 5(2): 158-173.

<sup>5</sup> BIONDI, D., LEAL, L. & COBALCHINI, J.L. (2007): Tratamientos silviculturais em mudas de *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk. Para arborização de ruas. *FLORESTA*, 37(3): 437-444.

<sup>6</sup> BODRATI, A. & HAENE, E. (2008): Plantas que atraen aves: Chal-chal o koku. *Revista Brasileira de Ornitología*, 18(2): 110-112.

<sup>7</sup> CERVI, A.C., FOGEL PACIORNIK, E., FONTES VIEIRA, R. & MARQUES, L.C. (1989): Espécies vegetais de um remanescente de floresta de araucaria (Curitiba, Brasil). *Acta Biológica Paranaense*, 18(1, 2, 3, 4): 73-114.

<sup>8</sup> DRGANC, M.S. & FERRUCCI, M.S. (2000): *Estudios morfo-anatómicos en nectarios de dos especies de Sapindaceae*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).

<sup>9</sup> EICHENBERGER, Y. (2012): Plantas medicinales: Cocú/Kokú. *Por nuestra salud*, (227): 9-11.

<sup>10</sup> FERRUCCI, M.S. (2004): Flora del Valle de Lerma: SAPINDACEAE JUSS. *Aportes Botánicos de Salta*, 7 (4). Ed. Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Salta (Argentina).

<sup>11</sup> GONZÁLEZ, J. (2008): *Explicación etimológica de las*

*plantas de la selva. Flora Digital de la Selva. Organización para estudios tropicales*. Versión online: <http://sura.ots.ac.cr/local/florula3/docs/ETIMOLOGIA.pdf>

<sup>12</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).

<sup>13</sup> LEONHARDT, C., CALIL, A. C., TÓRRES, L. C. & ANDRADE, R. N. B. (2001): *Armazenamento de sementes de chal-chal (Allophylus edulis (S. Hil.) Radlk.) Sapindaceae*. Jardim Botânico de Porto Alegre/ Fundação Zoobotânica do RGS.

<sup>14</sup> LORENZI, H. (2002): *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, Volumen 1*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa (Brasil).

<sup>15</sup> MARTINELLI SENEME, A., POSSAMAI, E. & SCHUTA, L.R. (2006): Germinação e sanidade de sementes de vacum (*Allophylus edulis*). *Revista Ceres*, 53(305): 1-6.

<sup>16</sup> OLIVEIRA ALVES, E., MOTA, J.H., SHIRLEN SOARES, T., VIEIRA, M.C. & BEZERRA DA SILVA, C. (2008): Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. *Ciência e Agrotecnologia*, 32(2):651-658.

<sup>17</sup> PÉREZ PIEDRABUENA, F. (2004): *Flora Nativa. Árboles y arbustos del Uruguay y regiones vecinas. Guía de campo y usos medicinales. Tomo 1*. Ed. Guyunasa, Maldonado, (Uruguay).

<sup>18</sup> RONDINA, R., BANDONI, A. & COUSSIO, J. (2008): Especies medicinales argentinas con potencial actividad analgésica. *Dominguezia*, 24(1): 47-69.

<sup>19</sup> SUÁREZ, M.O. & MERELES, M.F. (2006): Los árboles medicinales utilizados en la comunidad de Paso Jovái, Departamento de Guairá, Paraguay. *Rosjasiama*, 7(2): 91-115.

<sup>20</sup> UMEO, S.H., ITO, T.M., YOKOTA, M.E., ROMAGNOLO, M.B. & LAVERDE-JUNIOR, A. (2011): Avaliação das propriedades antioxidantes, anticolinesterásicas e citotóxicas dos frutos de *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk. (Sapindaceae). *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 15(2): 161-171.

<sup>21</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres aéreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

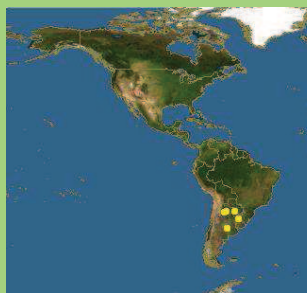


**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 6, 8, 13, 16, 20.

Arbusto aromático, de 1-3 m de altura. Generalmente muy ramificado, con ramas largas, finas, multiestriadas y pubescentes aunque glabras con la edad. Hojas alternas, lanceoladas, de margen entero y subrevoluto, discolores con el haz más oscuro y áspero que el envés. Inflorescencia en racimos de espigas con flores en verticilos de 4 sobre el raquis. Flores muy pequeñas y blanquecinas, con brácteas anchas y obovadas que abrazan el cáliz. Cáliz con dientes triangulares y subiguales. Corola tubular con lóbulos ovados y pubescentes en el exterior. Gineceo de igual longitud que el cáliz, de ovario súpero y glabro y con el estigma bifido papiloso. Fruto de tipo esquizocarpo, seco, indehiscente, castaño y rodeado por el cáliz.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de Argentina, Paraguay y Bolivia. Se distribuye por el Norte de Argentina, concretamente en las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, San Juan, La Rioja, San Luis, Chaco y Corrientes.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Central, Cordillera y Alto Paraná.

Té de burro, hierba del burro, burro, poleo real, poleo, poleo riojano, poleo de Castilla, palo de Castilla.

*Lippia polystachya* Griseb.

Origen: Nativa



Fuente: [http://farm6.staticflickr.com/5240/6997195170\\_d93c6613b0\\_o.jpg](http://farm6.staticflickr.com/5240/6997195170_d93c6613b0_o.jpg)

**HÁBITAT**

Forma parte del bosque chaqueño occidental<sup>14</sup> y puede encontrarse tanto en forma silvestre como domesticada en casas y jardines.<sup>6</sup>

Requiere suelos de arcillosos a francos, con pH neutro y abundante materia orgánica.<sup>17</sup> En general, se adapta fácilmente a los cambios de suelos.<sup>6</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y de agua, se desarrolla a pleno sol- media sombra y con existencias medias de agua.<sup>17</sup>

**CULTIVO**

Se propaga por división de matas, acodos o estacas.<sup>6</sup> La reproducción por semillas resulta difícil<sup>11</sup> y no se realiza por su escaso poder germinativo.<sup>6</sup>

La época de siembra corresponde al invierno y la primavera.<sup>17</sup>

Las especies cultivadas permiten dos cosechas al año<sup>6</sup>, en verano y en otoño, coincidiendo con la época de floración.<sup>14</sup>

## PARTES UTILIZADAS

En general se utilizan las hojas, pero también pueden utilizarse los tallos y las flores.

## USOS MEDICINALES \* 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20.

Se le atribuyen las siguientes propiedades medicinales:

- Tónico, eupéptico y digestivo: Resulta útil para tratar molestias digestivas, gastritis, náuseas, vómitos y también en caso de acidez gástrica.
- Espasmolítico: Relaja la musculatura aliviando dolores menstruales, colitis espasmódicas, cólicos hepáticos e incluso síndromes espasmódicos.
- Emenagogo
- Carminativo: Elimina las flatulencias y a su vez alivia los dolores causados por los gases.
- Analgésico: Calma los dolores de estómago.
- Antioxidante
- Tranquilizante y antidepresivo: Se utiliza para tratar diferentes enfermedades nerviosas.

## FORMAS DE USO

La planta de *Aloysia polystachya* (Griseb.) Mold. se usa internamente con fines medicinales a través de la elaboración de infusiones y decocciones.<sup>10</sup> Las infusiones con hojas confieren a las mismas propiedades tónicas, digestivas y carminativas.<sup>1</sup> En algunos lugares de Argentina se usan infusiones preparadas con las hojas y las flores para aliviar problemas digestivos.<sup>17</sup> Por otro lado, la decocción realizada con la corteza de las ramas alivia los problemas menstruales.<sup>4</sup>

Además, esta planta presenta propiedades de aplicación agronómica y se utiliza como insecticida en variedad de cultivos.<sup>6</sup> También es repelente de insectos como por ejemplo, de *Aedes aegypti*, muy conocido por ser portador de la fiebre amarilla y del dengue.<sup>6</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Planta rica en cinc, cobre, calcio, vitamina B<sub>1</sub> y vitamina B<sub>2</sub>.<sup>6</sup> Además contiene diversos monoterpenos como carvona, eucarvona, carvacrol, limoneno, tuyona, isotuyona y sabineno, entre otros.<sup>9</sup>

Los componentes principales del aceite esencial son la tuyona y la carvona, pero su contenido varía notablemente de unas regiones a otras.<sup>4</sup>

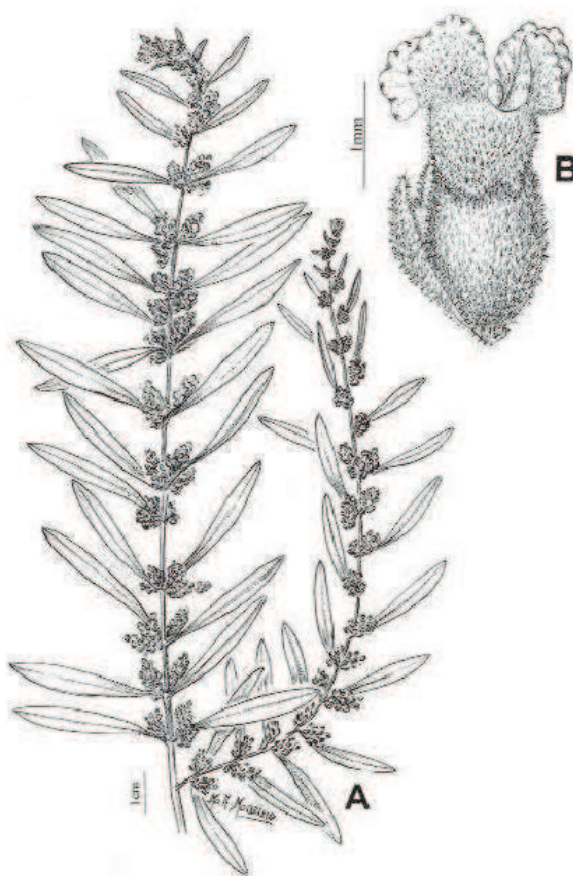
La carvona confiere a la planta propiedades carminativas, digestivas y eupépticas.<sup>6</sup> Además diversos estudios han demostrado su actividad antiespasmódica.<sup>6</sup> Por otro lado, la presencia de tuyona determina las propiedades sedativas de la planta<sup>4</sup> y limita su uso por su carácter neurotóxico.<sup>6</sup>

## TOXICOLOGÍA

Por su contenido en tuyona y carvona, se permite su consumo en pequeñas dosis y en períodos cortos, pero debe controlarse su uso ya que puede provocar neurotoxicidad y fenómenos convulsivos.

## CONTRAINDICACIONES

No se recomienda su uso durante el embarazo y la lactancia, debido a la presencia de tuyona en el aceite esencial.



Fuente: MÚLGURA DE ROMERO, M.E., MARTINEZ, S., ATKINS, S. & ROTMAN, A.D. (2002): Morfología de las inflorescencias en Verbenaceae- Verbenoideae III. Tribe Lantaneae. *Darwiniana*, 40 (1-4): 1-15.

## CURIOSIDADES

Planta de América del Sur, introducida en Europa tras la colonización española que recibe el nombre de *Aloysia* (María Luisa), en honor a María Luisa de Parma, esposa de Carlos IV, rey de España y el nombre de *polystachya*, que es un epíteto latino que significa con muchas espigas.





Fuente: <http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?t=30660>



Fuente: [http://farm6.staticflickr.com/5240/6997195170\\_d93c6613b0\\_o.jpg](http://farm6.staticflickr.com/5240/6997195170_d93c6613b0_o.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> AGUADO, M.I., NUÑEZ, M.B., DUDIK, H.N., BELA, A., RAISMA, J.S. & SANSBERRO, P. (2001): *Cultivo de Aloysia polystachya, obtención de propiedades físicas de sus soluciones extractivas: ensayos exploratorios*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>2</sup> AGUADO, M.I., NUÑEZ, M.B., DUDIK, H.N., BELA, A., RAISMA, J.S. & SANSBERRO, P. (2003): *Caracterización de polvos obtenidos a partir de extractos de Aloysia polystachya (Griseb.) destinados a compresión directa*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>3</sup> AGUADO, M.I., NUÑEZ, M.B., DUDIK, H.N., BELA, A., RAISMA, J.S. & SANSBERRO, P. (2006): Diseño de comprimidos de extracto de *Aloysia polystachya* por compresión directa. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 25(2): 225-230.
- <sup>4</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>5</sup> ARZAMENDIA, Y.E., AGUADO, M., NUÑEZ, M.B. & OKULIK, N.B. (2011): *Capacidad antioxidante de extractos fluidos de Aloysia polystachya*. Reunión de Difusión de las Labores Docentes, Científicas y Tecnológicas, y de Extensión. Universidad Nacional del Chaco Austral, Chaco (Argentina).
- <sup>6</sup> BERARDI, A. (2012): *Etnofarmacología gastrointestinal de plantas medicinales argentinas del género Aloysia, familia Verbenaceae: mecanismos de acción y relación con los principios activos*. Universidad Nacional de la Plata, La Plata (Argentina).
- <sup>7</sup> CONTRERAS, M., LUNA, C., TARRAGÓ, J., SANSBERRO, P. & MROGINSKI, L. (2001): *Regeneración de plantas de Aloysia polystachya por cultivo in vitro de lamina foliar y segmentos de entrenudos*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>8</sup> ELECHOSA, M.A. (2009): *Manual de recolección sustentable de plantas aromáticas nativas de la región central y nordeste de la Argentina. Proyecto Específico PNHFA4164: Desarrollo de tecnologías innovativas para la exploración conservación, evaluación y utilización de plantas aromáticas nativas*. Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria, Argentina.
- <sup>9</sup> HELLIÓN-IBARROLA, M.C., IBARROLA, D.A., MONTALBETTI, Y., KENNEDY, M.L., HEINICHEN, O., CAMPUZANO, M., FERRO, E.A., ALVARENGA, N., TORTO-
- RIELLO, J., DE LIMA, T.C.M. & MORA, S. (2008): The antidepressant-like effects of *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae) in mice. *Phytomedicine*, 15(6-7): 173-183.
- <sup>10</sup> HERNÁNDEZ, M.P., COLARES, M.N. & CIVITELLA, S.M. (2009): Plantas utilizadas en medicina popular en un sector del Partido de Berisso, Buenos Aires, Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 8 (5): 435-444.
- <sup>11</sup> LOPEZ, S., SANTILLÁN RODRIGUEZ, D., VACCA MOLINA, M. & PAYO, G. (2009): Efecto del regulador de crecimiento en el enraizamiento de cuatro especies aromáticas nativas bajo condiciones naturales. *Horticultura argentina*, 28 (67): 136.
- <sup>12</sup> MADALENO, I.M. & MONTERO, M.C. (2012): El cultivo urbano de plantas medicinales, su comercialización y usos fitoterapéuticos en la ciudad de Río Cuarto, provincia de Córdoba, Argentina. *Cuadernos Geográficos*, 50: 63-85.
- <sup>13</sup> MARTESEVACH, A.M., DOTTORI, N. & COSA, M.T. (2000): Desarrollo de la semilla y del fruto de *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae). *Kurtziana*, 28: 239.
- <sup>14</sup> MARTINEZ, W.J. & FERRUCCI, M.S. (2005): *Estudio florístico del Parque Nacional Mburucuyá con énfasis en: Verbenaceae*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>15</sup> MOLINO ROSITO, A. (1975): Enumeración de las plantas de Honduras. *Ceiba*, 19(1). Escuela Agrícola Panamericana.
- <sup>16</sup> MÚLGURA DE ROMERO, M.E., MARTINEZ, S., ATKINS, S. & ROTMAN, A.D. (2002): Morfología de las inflorescencias en Verbenaceae- Verbenoideae III. Tribo Lantaneae. *Darwiniana*, 40 (1-4): 1-1.
- <sup>17</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>18</sup> RISCO RODRIGUEZ, E. (2006): Hemeroteca. *Revista de Fitoterapia*, 6(2): 171-177.
- <sup>19</sup> SCHROEDER, M.A., POPOFF, O. & LUGO, M. (2008): *Asociación micorrízica en dos especies de la familia Verbenaceae*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>20</sup> STEIBEL, P.E. (2000): Las Verbenáceas (Verbenaceae J. St.-Hil.) de la Provincia de la Pampa, Argentina. *Revista Facultad Agronomía*, 11(1): 1-30.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10.

Planta leñosa, arbustiva, aromática y de hasta 3 m de altura. Tallos muy ramificados, angulosos, estriados y lampiños. Hojas verticiladas, estrechas, alargadas, lanceoladas, enteras o finamente aserradas, con venas horizontales conspicuas, ásperas al tacto y con glándulas oleíferas en el envés que desprenden un intenso aroma a limón. Flores pequeñas, tubulares, corola ensanchada superiormente y bilabiada, blanquecinas, dispuestas en espigas paniculadas en las axilas de las hojas superiores. Los frutos son nueces (esquizocarpo) de pequeño tamaño, con cáliz persistente y dispuestas en pares.

**DISTRIBUCIÓN**

Es originaria de Sudamérica: Argentina (provincias del noroeste principalmente), Chile, Paraguay, Perú y Uruguay y posteriormente introducida en Centroamérica, sur de Europa y norte de África. Actualmente Marruecos es el principal país productor, aunque también se cultiva mucho en el sur de Francia, Israel, Estados Unidos, Chile, Guatemala (Altiplano Central) y Brasil, para la producción de esencia.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Hierba luisa, hierba María Luisa, verbena olorosa, yerba de la princesa, cedrón del monte, verbena aromático, cedrón, cidrón, cedroncillo, hierba cidreira, hierba de la primavera, té María Luisa.

*Aloysia citriodora* Palau  
*Lippia citriodora* Cav.  
*Lippia triphylla* (L'Hér.) Kuntze  
*Verbenia citriodora* Cav.  
*Verbenia triphylla* L'Hér.

Origen: Nativa



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HABITAT**

Crece en climas templados a pleno sol<sup>2</sup>, una buena iluminación influye en la síntesis y acumulación del aceite esencial.<sup>1</sup> El porcentaje de esencia también es favorecido por un nivel moderado de humedad atmosférica.<sup>1</sup> El viento excesivo actúa de forma negativa, ya que su acción incrementa la evaporación de aceites esenciales y baja la producción por unidad de superficie.<sup>1</sup> Con frío riguroso suele perder las hojas<sup>1</sup>, aunque por lo general resiste bastante bien las heladas.<sup>8</sup>

Prefiere suelos permeables<sup>2</sup>, de arcillosos a arenosos<sup>7</sup>, profundos<sup>1</sup>, con abundante materia orgánica<sup>7</sup> y con pH de ácido a neutro<sup>7</sup> (entre 6,5 y 7,2).<sup>1</sup>

Tiene requerimientos medios de agua<sup>7</sup>, ya que con exceso de agua se favorece la podredumbre de las raíces.<sup>1</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce asexualmente por esqueje, acodo o división de raíz<sup>2</sup> y sexualmente a través de semillas.<sup>7</sup> La multiplicación por semillas apenas se realiza debido a su escaso o nulo poder germinativo.<sup>1</sup>

El método más utilizado para enraizar en vivero consiste en plantar los esquejes a unos 10 cm de distancia en todos los sentidos.<sup>1</sup> Se realiza en otoño y conviene proteger los esquejes del frío invernal bajo coberturas de paja u otro material, que se irán eliminando a medida que progrese el arraigue.<sup>1</sup> Si el enraizamiento es bajo, se puede mejorar con fitohormonas.<sup>2</sup> El trasplante de estacas enraizadas se hará al comienzo de primavera.<sup>1</sup>

Se recolectan las hojas y flores en pleno desarrollo<sup>2</sup> en primavera<sup>6</sup> y verano<sup>7</sup>, a partir del segundo año y se secan a la sombra<sup>2</sup> a una temperatura menor de 40 °C.<sup>8</sup> Se recomienda regar antes de recolectar sus hojas.<sup>8</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Principalmente hojas y tallos, pero también flores y frutos.

\* Según la Farmacopea Nacional Argentina, la droga se obtiene de las hojas desecadas, y en ocasiones se acompaña con tallos jóvenes, flores y frutos. No debe contener más de un 2% de materia orgánica extraña.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10.

Esta planta se indica para los siguientes casos con fines medicinales:

- Digestivo: Se emplea en diferentes trastornos digestivos como dispepsias, digestiones pesadas y lentas.
- Tranquilizante: Utilizada en casos de ansiedad y en personas con problemas de insomnio. Eficaces en afecciones de vértigos precedidos de la hipocondría y el histerismo. En Paraguay se utiliza la infusión contra las palpitaciones cardíacas.
- Carminativo
- Espasmolítico: Se utiliza para calmar dolores menstruales y cólicos biliares o renales.
- Antirreumático: Se usa en casos de dolores reumáticos y musculares.
- Expectorante
- Analgésico: Alivia los dolores odontológicos y suaviza los dolores por varices y hemorroides.
- Febrífugo
- Antimalárico
- Antiparasitario y antimicrobiano.

## FORMAS DE USO

La planta es muy popular por sus usos medicinales.<sup>8</sup> Se utilizan las hojas y los tallos en infusión o decocción para tratar problemas digestivos y nerviosos.<sup>8</sup> La infusión de hojas y flores se emplea popularmente como antiespasmódica, carminativa, digestiva y calmante.<sup>1</sup> Por lo general, en toda Sudamérica se utiliza la tintura como febrífuga y antimalárica.<sup>1</sup>

Externamente, las hojas se usan machacadas como cataplasma o compresa para aliviar los dolores de muelas<sup>2</sup> o para tratar hemorroides y varices.<sup>1</sup>

Es muy empleada en perfumería, en cosmética<sup>8</sup> y como corrector organoléptico de sabor y olor<sup>1</sup> en la industria alimentaria.<sup>8</sup> Se elaboran perfumes y sirve para dar sabor en licores y postres.<sup>1</sup> Las hojas secas se usan en sacos para olorizar el ambiente.<sup>1</sup> También se cultiva en macetas y jardines como planta ornamental y aromática.<sup>3</sup> Además el citronelal (aceite de citronela) es muy empleado como insecticida.<sup>1</sup>



Fuente: <http://www.eweb.unex.es/eweb/botanica/BH/imagenes/lipcit3.jpg>



Fuente: <http://i142.photobucket.com/albums/r111/pvaraujo/Aloysia-citrodora-flor.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Se han identificado en las hojas y flores aceite esencial (<2,0%), compuestos fenólicos<sup>2</sup> como el verbascósido<sup>1</sup>, flavonoides (luteolin 7-diglucuronido como principal componente), taninos hidrolizables, y alcaloides.<sup>2</sup>

Los componentes mayoritarios del aceite esencial son un 39% de aldehídos (citrales); un 18% de sesquiterpenos; un 15-16% de monoterpenos; un 6% de ésteres terpénicos y 6% de otros compuestos: limoneno, sesquiterpenoles, alcoholes alifáticos, cineol, cariofileno, verbenona y furocumarinas.<sup>1</sup> Esta esencia le confiere propiedades digestivas, antiespasmódicas y carminativas.<sup>1</sup> El verbascósido le da propiedad sedante y analgésica.<sup>2</sup> El cineol, de olor alcanforado, es un aceite irritante pero también actúan como expectorante, antiséptico y antibiótico.<sup>2</sup>

## TOXICOLOGÍA

Varios autores refieren que no tiene efectos secundarios y que está libre de componentes tóxicos, aunque el citral y geraniol pueden ser tóxicos al aplicarlos percutáneamente.

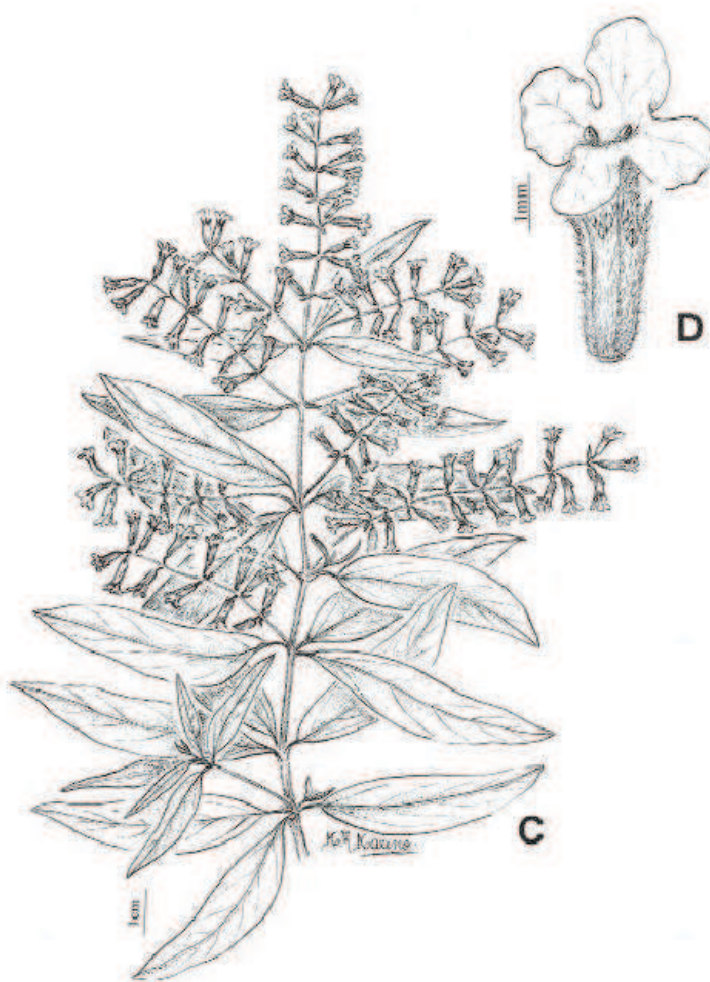
El uso prolongado provoca irritación de la mucosa gástrica.

## CONTRAINDICACIONES

El aceite esencial está contraindicado en el embarazo ya que produce uterotonicidad y no debe suministrarse tampoco durante la lactancia. La acción irritativa del mismo sobre las mucosas lo contraindica en procesos de gastritis, úlceras y lesiones del sistema urinario.

## CURIOSIDADES

Planta sudamericana introducida en Europa tras la colonización española, recibiendo allí el nombre de *Aloysia* (María Luisa), en honor a la esposa del rey Carlos IV de España, que así se llamaba. *Triphylla* se debe a la disposición de las hojas de a tres en los tallos. En el año 1.787, Soliva y Rodríguez realizaron los primeros estudios clínicos en pacientes que sufrían inapetencia, dispepsia, vómitos, histeria y decaimiento. A Inglaterra llegó en 1.794 procedente de Chile. Se le denomina *citriodora* por el aroma alimonado de sus hojas. En 1.896 fue incorporada a la Farmacopea Mexicana, es de uso oficial en Argentina, Chile y Uruguay y se encuentra en la farmacopea francesa.



Fuente: MÚLGURA DE ROMERO, M.E., MARTINEZ, S., ATKINS, S. & ROTMAN, A.D. (2002): Morfología de las inflorescencias en Verbenaceae- Verbenoideae III. Tribe Lantaneae. *Darwiniana* 40 (1-4), 1-1.



Fuente: [http://www.greenmagica.com/uploads/3/7/0/0/3700148/9953177\\_orig.jpg?62](http://www.greenmagica.com/uploads/3/7/0/0/3700148/9953177_orig.jpg?62)



Fuente: <http://pix.ie/etnobotania/2733432/size/640>

## BIBLIOGRAFÍA

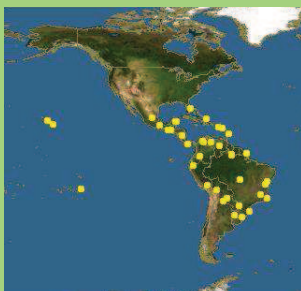
- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMACHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- <sup>3</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>4</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).
- <sup>5</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- <sup>6</sup> MORÉ, E., FANLO, M., MELERO, R. & CRISTÓBAL, R. (2010): *Guía para la producción sostenible de plantas aromáticas y medicinales. Innovación y Transferencia para el Desarrollo Rural*. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, Lleida (España).
- <sup>7</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>8</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.
- <sup>9</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Mediciniais. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.
- <sup>10</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 4, 7.

Planta herbácea o subarborescente, perennifolia, de hasta 1 m de altura. Muy ramificada, con tallo erecto o rastrero, de glabro a hirsuto, pelosidad principalmente en sus partes más jóvenes. Hojas simples, opuestas, pecioladas, oval-lanceoladas, de ápice agudo o ligeramente acuminado, base atenuada, margen entero, consistencia membranosa, pubescente en las dos caras y de color verde-rojizo. Inflorescencias axilares y terminales, en cabezuelas hemisféricas. Flores bisexuales, con pétalos amarillos y 5 sépalos (3 externos y 2 internos más cortos) membranáceos a semicoriáceos, pubescentes desde la base hasta las  $\frac{3}{4}$  partes o más, con 3 nervios dorsales. Estambres (5) con los filamentos unidos en la base formando una copa y estaminodios con ápices de dientes obtusos. Ovario subgloboso a globoso y estigma penicilado. Fruto tipo utrículo, subgloboso, envuelto por 2 brácteas con una semilla elipsoide en su interior que no se abre cuando madura.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de casi todo Brasil, principalmente de la región litoral y la Amazonia. Actualmente, se encuentra distribuida desde México hasta Argentina, incluyendo las islas del Caribe.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Amambay, Central y Cordillera.

Terramicina, perpetua, perpétua do Mato, perpétua do Brasil, acónito do Mato, sempre viva, anador, caaponga, carrapichinho, quebra-panela, nateira, cabeça branca, infalível.

*Alternanthera brasiliana* (L.)  
*Alternanthera jacquinii* (Schr.) Griseb. ex Kuntze  
*Gomphrena brasiliana* L.  
*Gomphrena dentata* Moench

Origen: Introducida



Fuente: [http://www.igarden.com.au/pics/alternanthera\\_lrg.jpg](http://www.igarden.com.au/pics/alternanthera_lrg.jpg)

### HÁBITAT

Crece en sabanas<sup>7</sup> y está asociada a la vegetación interna de dunas y llanuras.<sup>10</sup> En algunas regiones son plantas invasoras y nocivas, principalmente en pastos y cultivos.<sup>12</sup>

Es considerada una planta tolerante a la sal, ya que se puede desarrollar en dunas (móviles, semifijas y fijas), tras llanuras arenosas de playas o asociadas con dunas y lagunas sin recibir poca o ninguna influencia marítima.<sup>10</sup>

Prefiere suelos de francos a arenosos, con regular materia orgánica y con pH que varía de ácido a neutro.<sup>7</sup>

Es una especie sensible a las heladas, con requerimientos medios de agua y que como planta heliófita necesita pleno sol para desarrollarse.<sup>7</sup>

### CULTIVO

La propagación se puede realizar por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de esquejes.<sup>7</sup>

Las semillas tienen la capacidad de permanecer latentes durante un largo período de tiempo<sup>13</sup> y la mejor época de siembra corresponde a la primavera.<sup>7</sup>

Se considera una especie de fácil enraizamiento a través de esquejes<sup>14</sup> y se prefiere este método frente a la propagación sexual<sup>8</sup>, ya que la caída de las semillas después de la maduración de los frutos dificulta la cosecha y en consecuencia la producción de plantas.<sup>8</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Parte aérea.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 7, 10, 11, 12.

*Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze, popularmente conocida como penicilina, es considerada una planta medicinal por presentar las siguientes propiedades:

- Antiinflamatorio
- Diurético
- Digestivo
- Antiséptico
- Analgésico
- Depurativo
- Antitumoral
- Hepatoprotector
- Béquico
- Astringente

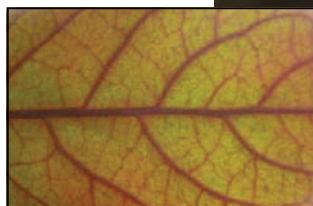
## FORMAS DE USO

La planta se utiliza principalmente con fines medicinales, pero también se cultiva como ornamental por el colorido de sus hojas (verde-rojizo).<sup>10</sup>

Es ampliamente utilizada como aditivo en productos alimenticios, fármacos y cosméticos debidos a sus propiedades colorantes naturales y a la ausencia de toxicidad.<sup>10</sup>

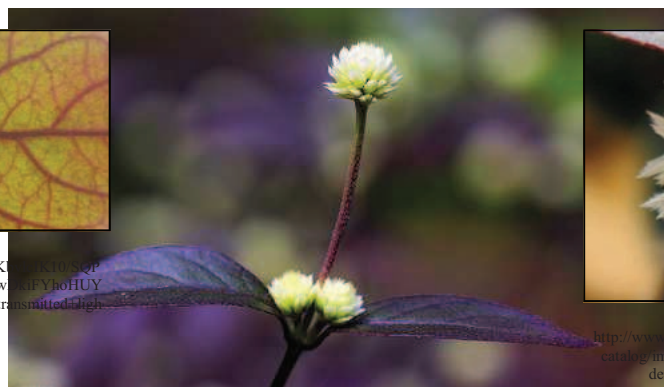
Se utiliza interna y externamente.<sup>7</sup> La planta entera machacada se aplica en forma de cataplasma sobre llagas y heridas con el fin de desinfectar y en decocción (fresca y seca) como antiinflamatorio. La maceración de la planta entera se usa en dolores estomacales.<sup>3</sup>

Las hojas de la planta se usan como astringentes y antidiarreicas y en infusión se emplean como diuréticas, digestivas, depurativas y hepatoprotectoras.<sup>3</sup> Las flores, tanto en infusión como en decocción tienen propiedades béquicas y se usan para calmar la tos.<sup>3</sup>

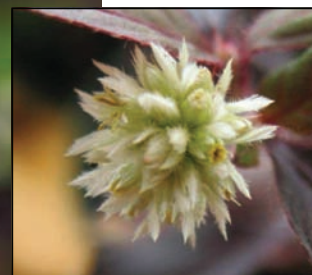


Fuente:

[http://1.bp.blogspot.com/\\_eaK...Rtjc9y8I/AAAAAAAC4U/w.../s400/alternanthera+dentata+tr...](http://1.bp.blogspot.com/_eaK...Rtjc9y8I/AAAAAAAC4U/w.../s400/alternanthera+dentata+tr...)



Fuente: [http://farm8.static.flickr.com/7006/6599165899\\_2379b2e1eb.jpg](http://farm8.static.flickr.com/7006/6599165899_2379b2e1eb.jpg)



Fuente:

<http://www.mountainviewtropicals.com/img/catalog/img47d99ee9e174e/Alternanthera-dentata-rubigosa-flower.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

En relación a los principios inmediatos de la planta, el principal macronutriente de las hojas es el nitrógeno, seguido del potasio y el calcio. Como micronutrientes, destacan el manganeso y el zinc.<sup>3</sup>

En cuanto a los principios activos de la planta, ésta posee compuestos biológicamente activos, entre ellos betalaínas (betacianinas y betaxantinas), esteroides, flavonoides, compuestos fenólicos, saponinas y terpenos.<sup>12</sup>

Los flavonoides responsables de la actividad farmacológica de la planta son: canferol 3-O-rubinosídeo-7-O-alfa-ramnopiranosídeo, quercetina 3-O-robinobiosídeo-7-alfa-L-ramnopiranosídeo, quercetina 3-O-robinobiosídeo, canferol 3-O-robinobiosídeo, canferol 3-O-rutinosídeo-7-O-alfa-L-ramnopiranosídeo e canferol 3-O-rutinosídeo.<sup>3</sup>

La presencia de fitosterol y  $\beta$ -sitosterol, justifican la actividad analgésica.<sup>10</sup>

Una característica relevante de *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze es la presencia de betalaínas (betacianinas y betaxantinas)<sup>12</sup>, que son pigmentos naturales de gran importancia no sólo en el campo medicinal para tratar lesiones de piel<sup>5</sup>, también en la industria química, alimenticia y cosmética.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

Es considerada una planta segura, no existen relatos ni estudios que demuestren toxicidad.

## CONTRAINDICACIONES

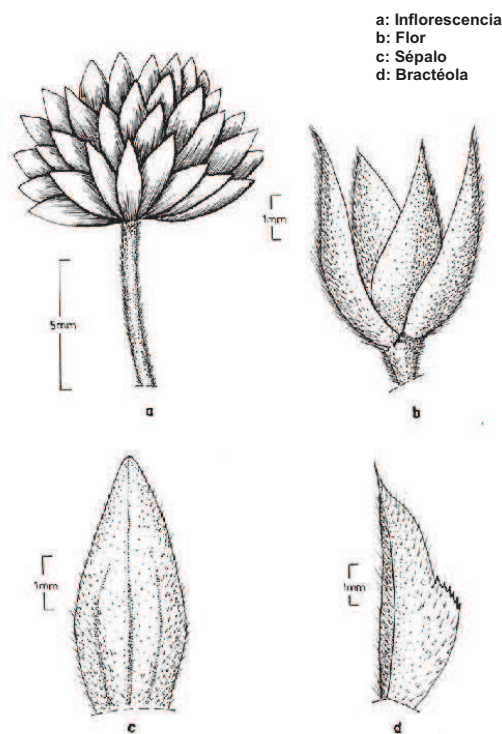
A falta de estudios que demuestren la inocuidad de la planta, se aconseja evitar su consumo durante los primeros meses de embarazo, incluso en uso externo.

## CURIOSIDADES

La denominación *Alternanthera* proviene del latín “alternus” (alternar) y “anthera, ae” y del griego “ἀνθηρός” (florado), haciendo alusión a la posición alterna que presentan los estambres y los estaminodios. El término *brasiliensis*, hace referencia a su lugar de origen.



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo



Fuente: AGUDELO, C.A. (2008): *Flora de Colombia: Amaranthaceae. Monografía n°23*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia).

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AGUDELO, C.A. (2008): *Flora de Colombia: Amaranthaceae. Monografía n°23*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia).

<sup>2</sup> CABRAL, G.A.L. & MACIEL, J.R. (2011): Levantamento etnobotânico da coleção de plantas medicinais do Jardim Botânico do Recife, Pe. *Revista de Biologia e Farmácia*, 6(2):121-129.

<sup>3</sup> CARRERA, C.R. (2010): *Estudo bibliográfico sobre o potencial farmacológico de Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze*. Universidade Feevale, Novo Hamburgo (Brasil).

<sup>4</sup> DELAPORTE, R.H., MILANEZE, M.A., DE MELLO, J.C.P. & JACOMASSI, E. (2002): Estudo farmacognóstico das folhas de *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze (Amaranthaceae). *Acta Farmacêutica Bonaerense*, 21(3):169-174.

<sup>5</sup> MENDES, C.S.O. (2012): *Caracterização da composição química e atividade biológica de extractos de Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze Amaranthaceae*. Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros (Brasil).

<sup>6</sup> PEREIRA, D.F., ZANON, R.B., ZANETTI, G.D., MANFRON, M.P. & ATHAYDE, M.L. (2008): Morfo-anatomia das Folhas de *Alternanthera brasiliana* e *Alternanthera dentata* (Amaranthaceae). *Latin American Journal of Pharmacy*, 27(2): 178-184.

<sup>7</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>8</sup> ROCHA, B.N., ZULIANI, A.J.B., LÖBLER, L., BERTÊ, R., LUCHO, S.R. & PARANHOS, J.T. (2012): Influência da

posição da estaca no ramo e do tipo de substrato sobre o enraizamento de *Alternanthera brasiliana* L. (Kuntze). *XVI Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão: Aprender e empreender na educação e na ciência*, 3.

<sup>9</sup> ROCHA, B.N., ZULIANI, A.J.B., LÖBLER, L., BERTÊ, R., LUCHO, S.R. & PARANHOS, J.T. (2012): Tipo de estaca e substrato no enraizamento e massa fresca de *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze (Amaranthaceae). *XVI Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão: Aprender e empreender na educação e na ciência*, 3.

<sup>10</sup> RODRIGUES, I.C.D. (2010): *Micropropagação, tolerância à salinidade e análise de betacianina em plantas de Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze, cultivadas in vitro*. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (Brasil).

<sup>11</sup> RODRIGUES, I.C.S., RIBEIRO, M.V. & BRAGA, E.J.B. (2007): *Multiplicação in vitro de Alternanthera dentata Moench em meio MS suplementado com diferentes concentrações de sacarose e BAP*. XVI Congresso de Iniciação Científica: Pesquisa e responsabilidade ambiental. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (Brasil).

<sup>12</sup> RUBIN, S. (2007): *Propagação in vitro e caracterização molecular de genótipos do gênero Alternanthera*. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (Brasil).

<sup>13</sup> STARR, C.R., CORRÊA, R.S., FILGUEIRAS, T.S., HAY, J.D.V. & SANTOS, P.F. (2012): *Plant colonization in a gravel mine revegetated with Stylosanthes spp. In a Neotropical savanna*. International Consortium of Landscape and Ecological Engineering and Springer, Berlín (Alemania).

<sup>14</sup> XAVIER, F.B., OLIVEIRA, J.R., CORREA, R.M., MALUF, H.J.G.M. & FILHO, A.K. (2010): *Características e utilização medicinal de Jatropha multifida (L.) e Alternanthera brasiliana (L.) KUNTZE*. III Jornada Científica. III Semana de Ciência e Tecnologia. Instituto Federal Minas Gerais (Brasil).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12.

Hierba bianual de hasta 2 m de altura, con raíz carnosa y rastrera. Planta robusta con tallo erguido y anguloso. Hojas alternas, aovadas-cordadas, grandes, de hasta medio metro de anchas que forman una roseta basal, bordes ondulados o dentados y con el envés densamente pubescente. Flores pequeñas, tubulares, numerosas, rojo violáceas, situadas en el extremo superior y protegidas por un involucre espinoso; dispuestas en corimbos globosos de color púrpureo. Frutos tipo aquenio, de color negro y espinosos, que se adhieren a los animales y a la ropa con facilidad.

**DISTRIBUCIÓN**

Es originaria de Europa y Asia. Crece en América del Norte, Argelia, Japón, Argentina y Uruguay.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: <http://www.tryonfarm.org/share/node/313>

Lampazo, lampazo mayor, hierba de los tiñosos, hierba del amor, anteón, cadillos, cacharrera mayor, lapa mayor.

*Arctium grandiflorum* Desf.  
*Bardana lappa* Hill  
*Lappa glabra* Lam.  
*Bardana arctium* Hill  
*Lappa vulgaris* Hill  
*Arctium bardana* Willd.  
*Arctium vulgare* (Hill) Druce  
*Arcion tomentosum* Bubani  
*Arctium ruderales* Salisb.  
*Arcion majus* Bubani  
*Arctium majus* (Gaertn.) Bernh  
*Arctium charorum* Klokov  
*Lappa officinalis* All.  
*Arctium adhaerens* Gilib.  
*Lappa major* Gaertn.

Origen: Introducida

**HÁBITAT**

Crece cerca de los caminos<sup>5</sup>, en las orillas de los ríos, en lugares eriazos<sup>12</sup>, muros y terraplenes<sup>11</sup> y en lugares donde la presencia de materia orgánica es elevada.<sup>12</sup>

Requiere climas templados<sup>5</sup>, suelos francos y con pH de ácido a neutro.<sup>9</sup> En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, se desarrolla mejor a pleno sol y con existencias medias de agua.<sup>9</sup> No crece por encima de los 1800 m de altitud.<sup>11</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce por semillas y la época de siembra corresponde al invierno-primavera.<sup>9</sup>

En cuanto a la cosecha, depende de las partes de la planta.<sup>12</sup> Las raíces y rizomas se desentierran en el otoño del primer año o en la siguiente primavera, cuando aparecen las flores.<sup>12</sup> Las hojas se obtienen antes o durante la floración temprana, mientras que las semillas se cosechan cuando maduran, ya a finales del verano u otoño.<sup>12</sup> Luego la época de cosecha abarca: primavera, verano y otoño.<sup>9</sup>



## PARTES UTILIZADAS

La raíz y las hojas frescas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12.

Las propiedades de esta planta son las siguientes dependiendo del uso:

- Uso interno: depurativo, antidiabético, diurético, colerético, antimicrobiano, antibiótico, digestivo, laxante y diaforético.
- Uso externo: vulnerario, antibiótico, antibacteriano, antimicrobiano y tonificante capilar (tónico).

A continuación se explica cada uno de ellos de forma más detallada:

- **Acción antibiótica, antibacteriana y antimicrobiana**: Se indica en casos de infecciones cutáneas producidas por bacterias como abscesos, furúnculos, flemones, adenitis y quistes sebáceos infectados. También es útil en casos de eccemas crónicos, acné, dermatosis y en enfermedades infecciosas eruptivas como la escarlatina, la varicela y el sarampión. Normalmente se combina el tratamiento interno con el externo.
- **Acción depurativa, diaforética y diurética**: Facilita la eliminación de sustancias de desecho a través de la piel que como órgano excretor deja la piel limpia y libre de impurezas. Por su efecto diurético, se recomienda su aplicación en caso de gota, reumatismo, uricemia, artritis y litiasis renal.
- **Acción hipoglucemiante**: La raíz contiene inulina por lo que se consigue disminuir los niveles de glucosa en sangre. Por ello da buenos resultados como complemento en el tratamiento de la diabetes permitiendo reducir la dosis de insulina o de medicación antidiabética. Es más funcional en los prediabéticos o con diabetes leve.
- **Tonificante capilar**: Evita la pérdida del cabello al aplicarse en el cuero cabelludo, aunque no en todos los casos se obtiene éxito. Además combate la caspa.
- **Acción colerética, digestiva y laxante**: Se aconseja en la disquinesia biliar o vesícula perezosa y además para diversas afecciones gástricas y digestivas.
- **Vulneraria**: Su uso externo proporciona muy buenos resultados para calmar las molestias de herpes, úlceras y heridas supurantes.

Aunque no suele emplearse para tratar afecciones respiratorias, se comporta de forma satisfactoria al lado de los expectorantes.

## FORMAS DE USO

*Arctium lappa* L. se puede emplear para uso interno y externo, pero normalmente se combinan los dos tratamientos.<sup>1</sup> Presenta distintas formas de uso interno: infusión, decocción, maceración, polvo, extracto y tintura.<sup>7</sup> Para el tratamiento externo, si se dispone de la planta fresca, se pueden utilizar las hojas machacadas o su jugo.<sup>1</sup> Otra forma de uso se basa en la aplicación de compresas con infusiones y decocciones, pero más concentradas que las elaboradas para uso interno.<sup>8</sup> Se usan las decocciones en forma de colutorios, gargarismos, baños o compresas.<sup>4</sup> La raíz se debe utilizar fresca o sometida a la acción del calor, si no pierde sus propiedades medicinales.<sup>6</sup> Popularmente se ha usado mucho el aceite de bardana, que se obtiene por maceración de la raíz fresca junto con aceite de oliva y se aplica como cicatrizante y calmante en las heridas.<sup>1</sup>

También se utilizan como sucedáneo del tabaco las hojas de esta planta<sup>11</sup> y en algunos países de Oriente Próximo, las raíces son muy valiosas como verdura alimenticia en ensaladas y sopas.<sup>9</sup>



Fuente: <http://www.sm.com.pk/index.php/herb/details?herbId=24>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La raíz y las hojas de bardana contienen diferentes principios activos que justifican sus propiedades.<sup>5</sup> Contiene: inulina (30-50%), mucílagos, ácidos fenólicos (ácidos cafeico, clorogénico, isoclorogénico y derivados del ácido cafeico: arctilina), trazas de aceite esencial, poliacetilenos (arctinona, arctinol, arctinal), compuestos sesquiterpénicos (actiopictina), compuestos insaturados, taninos, sales potásicas y fitosteroides.<sup>4</sup>

El responsable del poder sudorífico y depurativo es el contenido en aceite esencial y en sales minerales ricas en potasio.<sup>8</sup> Por otro lado su acción antimicrobiana se le atribuye a los poliacetilenos<sup>12</sup> y su acción oxidante al ácido cafeoilquinico.<sup>9</sup>

La actiopictina que se encuentra sobre todo en la raíz es un antibiótico vegetal de tipo glucosídico muy eficaz contra el estafilococo, germen que causa muchas infecciones de la piel.<sup>8</sup>

La inulina se encuentra en la raíz y es la que hace descender el nivel de glucosa en sangre, actúa de forma positiva en personas con diabetes.<sup>5</sup> También de la raíz se obtiene un extracto de aceite que se emplea para estimular el crecimiento del pelo en casos de alopecia.<sup>12</sup>

Es citotóxica, ya que presenta actigenina (activa contra células cancerosas de la próstata).<sup>9</sup>

## TOXICOLOGÍA

Puede provocar dermatitis por contacto ocasional y existe riesgo de intoxicación ya que es fácil confundirse en la identificación con hierbas tóxicas, como por ejemplo con la *Atropa belladonna* L.. Algunos estudios sugieren cautela en el uso de esta planta en pacientes con diabetes.

## CONTRAINDICACIONES

Se recomienda no utilizar durante el embarazo, la lactancia o a edades tempranas, ya que no existen datos suficientes para usarla durante estos períodos o para usarse con otras hierbas o medicamentos.

## CURIOSIDADES

Planta que destaca por sus grandes hojas y de la que se dice que en la antigüedad clásica los actores de teatro las usaban como máscaras para cubrirse la cara. A ello se debe el nombre latino de *personatia*, porque a la máscara teatral le llamaban persona.

No se sabe quién descubrió el efecto de esta planta sobre la piel, pero una de las hipótesis es que tras varias representaciones uno de los actores que tenía acné o furúnculos en la cara vio mejorado el aspecto de su piel.

Dioscórides, gran médico griego del siglo I ya registró los efectos medicinales de la bardana.

En el siglo XVIII, John Hill, famoso médico londinense creyó haber encontrado la cura definitiva de la gota, aunque él mismo muriera gotoso años después.

En la Edad Moderna se le llamó “sanalotodo” debido a la sobrevaloración que le dieron a sus propiedades.



Fuente: <http://unkraeuter.info/grosse-klette-arctium-lappa/>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ARA ROLDÁN, A. (2004): 100 plantas medicinales escogidas. *Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico* (4ª ed.). Ed. Gráficas COFAS, S.A. Madrid (España).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> BRINES, R., BAUTISTA, A., BONANAD, I., FERNÁNDEZ, N., LÓPEZ, S., SERRANO, M., SOLER, S., TUDÓ, L. & USÁN, M., (2007): *Atlas ilustrado de las hierbas y plantas aromáticas, medicinales y culinarias*. Ed. Susaeta Ediciones, Madrid (España).

<sup>4</sup> CAÑIGUERAL FOLCARRA, S. & VANACLOCHA VANACLOCHA, B. (2003): *Fitoterapia: Vademécum de prescripción*. (4ª ed.). Ed. Masson S.A., Barcelona (España).

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid.

<sup>6</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

<sup>7</sup> KEMPER, J.K. (1999): *The Longwood Herbal Task Force and The Center for Holistic Pediatric Education and Research. Burdock (Arctium lappa)*.

<sup>8</sup> PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).

<sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>10</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).

<sup>11</sup> SAURY, A. (1980): *Las plantas fumables: Usos y propiedades*. Ed. Mandala, Madrid (España).

<sup>12</sup> SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 6, 9, 10.

Enredadera perennifolia, rizomatosa, voluble, lampiña. Tallos cilíndricos de corteza gruesa y estriada. Hojas simples, grandes, alternas, triangular-deltoides, de base cordada, membrano-coriáceas verdes, palmatinervas, con 3-4 nervaduras principales. Flores bisexuales, solitarias, dispuestas en las axilas de las hojas y amarillo-moradas. Tubo del perigonio inflado, asimétrico, ensanchado en la base y en la punta, la cual se abre en dos lóbulos anchos y tiene el ápice mucronado o emarginado. Androceo con 6 estambres y de anteras sésiles y oblongas. Gineceo de ovario ínfero y estigma ovado-triangular que envuelve los estambres. El fruto es una cápsula hexagonal que se separa en seis partes, con semillas en su interior. Semillas achatadas, triangulares y oscuras.

#### DISTRIBUCIÓN

Argentina, región meridional de Brasil, Paraguay y Uruguay (orillas del Río Uruguay).



Fuente: <http://www.eol.org/>

#### Distribución en Paraguay:

Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Cordillera, Guairá, Itapúa, Misiones y Paraguari.



Fuente: <http://florademisiones.blogspot.com/2010/05/aristolochia-triangularis-cham.html>

#### HÁBITAT

Crece espontánea en bordes de caminos, campos de cultivo abandonados, a orillas de la selva<sup>1</sup> o dentro de los bosques, trepando entre los árboles.<sup>10</sup> Requiere suelos de arcillosos a francos, con pH ácido y de regular a abundante materia orgánica.<sup>9</sup> En cuanto a sus requerimientos, presenta necesidades medias de agua y se desarrollan a pleno sol o a media sombra.<sup>9</sup>

#### CULTIVO

Existen pocos datos sobre su propagación, pero es conocida su capacidad para propagarse a través de semillas y esquejes de tallos leñosos y ramas.<sup>6</sup>

Milhombres, isipó milhom-bres, cipó mil homens, cipó de culebra, patito, flor de patio, buche de pavo, liana de agua, jarinha, ipemi, palo de monte, pipa de holandes.

*Howardia triangularis* (Cham.) Klotzsch.

*Aristolochia salpinx* Mast. in Gard. Chron.

Origen: Nativa



Fuente: <http://floradeluruguay.blogspot.com.es/2010/10/isipo-milhombres.html>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo



## PARTES UTILIZADAS

La raíz, el tallo y la corteza.

## USOS MEDICINALES \* 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

*Aristolochia triangularis* Cham. tiene diferentes usos dependiendo de la parte de la planta que se utilice. Sus propiedades son:

- Diurético y depurativo: Ayuda en la eliminación de las toxinas del organismo, especialmente a través de la orina. Sirve para tratar enfermedades como la gota y la artritis.
- Digestivo, tónico y aperitivo
- Diaforético y febrífugo
- Astringente
- Anticonceptivo
- Antirreumático
- Emenagogo y espasmolítico
- Antídoto: Se utiliza tanto por vía externa como interna en caso de mordeduras de serpientes, picaduras de arañas y alacranes.
- Antihelmíntico
- Abortivo

## FORMAS DE USO

La planta es empleada con fines medicinales como decocción o infusión.<sup>2</sup> Generalmente, para uso interno se preparan infusiones y para uso externo se emplean decocciones.<sup>5</sup> Además de su importancia en el campo de la medicina, la planta también se cultiva como ornamental.<sup>2</sup>

Las raíces se emplean machadas en decocción como diurético, estimulante y tónico<sup>9</sup> y en menor medida, actúa como digestivo, anticonceptivo, sudorífico y astringente.<sup>2</sup>

Por otro lado, los tallos se usan en forma de decocción como diurético, antirreumático, depurativo, digestivo, antipirético y emenagogo.<sup>2</sup>

En uso externo se emplea la planta en decocción para tratar reumatismo, gota y artritis<sup>4</sup> y resulta muy útil en afecciones de la piel.<sup>3</sup>

Se indica externamente en compresas<sup>5</sup> o cataplasmas en caso de mordeduras de animales, úlceras o llagas.<sup>2</sup> Como antídoto también puede usarse por vía oral.<sup>10</sup> En concreto, en Paraguay, la infusión o decocción de los tallos es utilizada como abortiva.<sup>7</sup>



Fuente: <http://floradeluruguay.blogspot.com.es/2010/10/isipo-milhombres.html>



Fuente: <http://florademisiones.blogspot.com/2010/05/aristolochia-triangularis-cham.html>



Fuente: <http://floradeluruguay.blogspot.com.es/2010/10/isipo-milhombres.html>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los principales componentes químicos de *Aristolochia triangularis* Cham. son: alcaloides, aceite esencial, lignanos, terpenoides, saponinas, mucílagos y taninos.<sup>9</sup>

Las raíces y tallos contienen mono, sesqui y diterpenos, esteroides, lignanos y neolignanos, mucílagos, taninos y alcaloides.<sup>6</sup> En las raíces también se encontró ácido aristolóquico.<sup>6</sup>

Posee actividad citotóxica lo cual abre puertas para futuros ensayos en el área oncológica.<sup>2</sup>

De hecho, se han realizado estudios en los que el extracto acuoso de la corteza manifestó propiedades antimitóticas en cultivos de células vegetales.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

Estudios realizados en animales demostraron que a altas dosis, el ácido aristolóquico tiene efectos tóxicos y carcinogénicos. Además, aparecieron lesiones renales.

Aunque en humanos no se han reportado casos de toxicidad atribuibles a *Aristolochia triangularis* Cham., la presencia de ácido aristolóquico hace que su uso pueda ser peligroso a largo plazo.

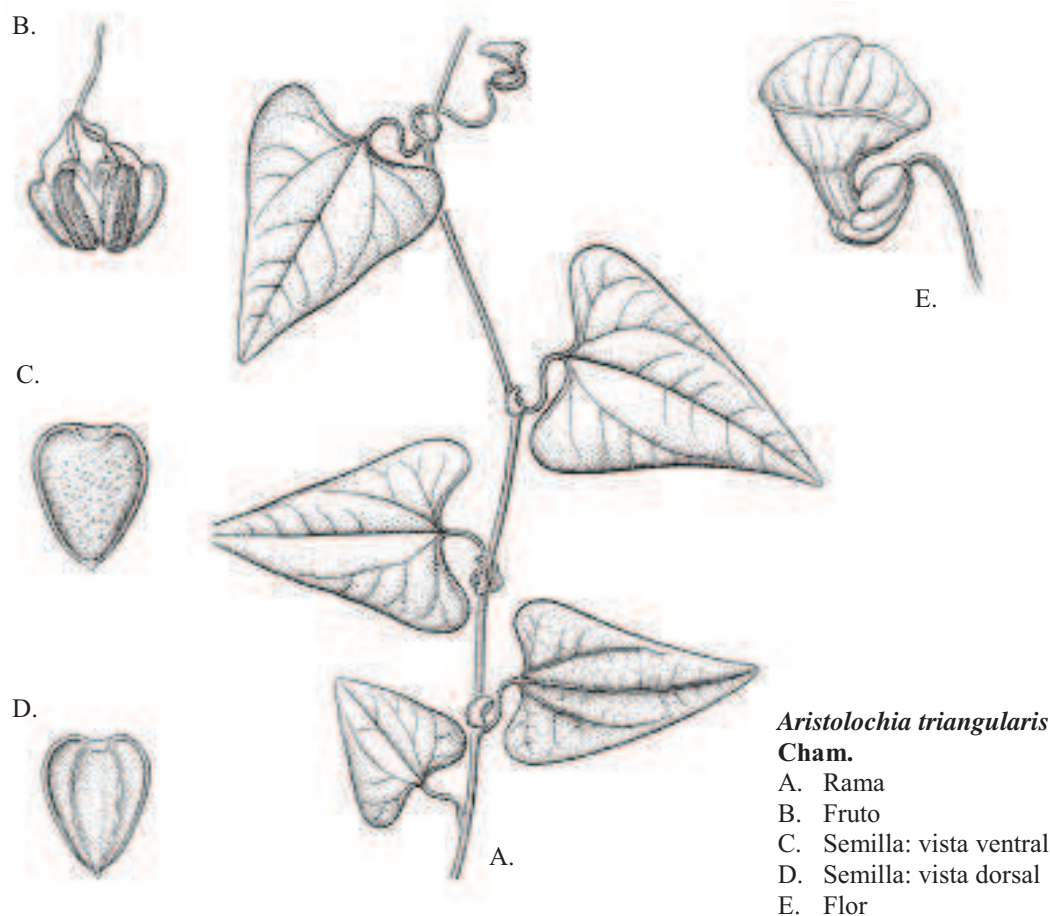
## CONTRAINDICACIONES

Se recomienda no consumir durante el embarazo y la lactancia. Tampoco administrar a niños y a enfermos con insuficiencia renal.

## CURIOSIDADES

El nombre genérico *Aristolochia* deriva del griego “*Aristos*” que significa excelente y “*locheia*” que significa parto. Se le atribuyo este nombre debido a que en la antigüedad se utilizaba para facilitar el parto. Por otro lado, *triangularis* se refiere a la forma triangular de las hojas.

Los indios guaraníes utilizaban la planta como sustancia correctiva de los efectos del veneno.



Fuente: AHUMADA, L.Z. (2010): Aristolochiaceae. Flora del Paraguay 41. Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suiza.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AHUMADA, L.Z. (2010): *Aristolochiaceae. Flora del Paraguay 41*. Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suiza.

<sup>2</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> BALLVÉ ALICE, C., SARAIVA DE SIQUEIRA, N.C., AULER MENTZ, L., BRASIL E SILVA, G.A.A. & DEUD JOSÉ, K.F. (1995): *Plantas medicinais de uso popular: Atlas farmacognóstico*. Ed. ULBRA, Canoas (Brasil).

<sup>4</sup> BURGSTALLER CHIRIANI, C.H. (1986): *La vuelta a los vegetales. 600 hierbas medicinales. 700 fórmulas útiles. 10° ed.*. Ed. Hachette, Paris (Francia).

<sup>5</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.

<sup>6</sup> CORRÊA, C.F. & BIASI, L.A. (2003): Área foliar e tipo de

substrato na propagação por estaquia de cipó-mil-homens (*Aristolochia triangularis* Cham. Et Schl.) *Revista Brasileira de Agrociência (Brazil)*, 9 (3).

<sup>7</sup> DUKE, J.A. (2008): *Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America*. Ed. CRC Press. Taylor & Francis Group, Nueva York ( Estados Unidos).

<sup>8</sup> GUPTA, M.P. (1995): *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Programa Iberoamericano de ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Subprograma de Química Fina Farmacéutica*. Ed, Presencia Ltda., Santa Fe de Bogotá (Colombia).

<sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>10</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

<sup>11</sup> WU, T.S., DAMU, A.G., SU, C.R. & KUO, P.C. (2004): Terpenoids of *Aristolochia* and their biological activities. *Natural Product Report*, 21: 594-624.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Planta arbustiva perennifolia de hasta 1 m de altura, cubierta de un vello muy fino que le da aspecto plateado. Ramas delgadas, finas y flexibles. Hojas alternas con limbo 2-3 veces pinnatisecto, con lóbulos estrechos y obtusos, glabros en el haz y densamente tomentosos en el envés, adquieren color blanquecino. Flores agrupadas en cabezuelas con 30 a 40 flores en cada una. Las cabezuelas forman en conjunto grandes panículas en el extremo del tallo. Las flores son pequeñas, amarillas, de corola actinomorfa, dispuestas en panículas o capítulos, las de la periferia son solamente femeninas y las de la parte central son hermafroditas. Fruto tipo aquenio, muy pequeño.

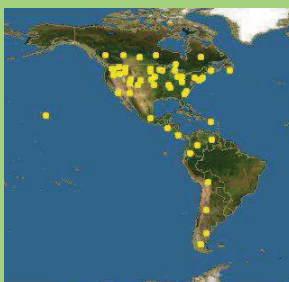
### DISTRIBUCIÓN

Es originaria de Eurasia y norte de África.



Fuente: [http://www.planthogar.net/files/encyclo\\_maps/map1.gif](http://www.planthogar.net/files/encyclo_maps/map1.gif)

En la actualidad se cultiva en todos los hemisferios y es naturalizada en diversas regiones.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Crece espontáneamente en terrenos áridos y secos<sup>5</sup> y prospera en clima templado.<sup>3</sup> Se desarrolla en suelos con pH de ácido a neutro<sup>9</sup>, arcillo-calizos, ligeros, profundos<sup>3</sup> y bastante pobres en materia orgánica.<sup>9</sup> Es bastante resistente al frío y a condiciones de sequía<sup>10</sup>, presenta necesidades medias de agua y en cuanto a sus requerimientos de luz, crece de pleno sol a media sombra.<sup>9</sup>

### CULTIVO

Su reproducción puede ser por semillas o esquejes.<sup>9</sup> Para la siembra por semillas conviene que la arena sea fina y que se realicen riegos diarios.<sup>3</sup> Se realiza en otoño-invierno.<sup>9</sup> Para propagar a partir de esquejes se eligen ramas de un año de edad<sup>10</sup>, se realizan cortes de aproximadamente 15 cm de largo con hasta 5 yemas, se entierran hasta la mitad y se riegan diariamente.<sup>3</sup> Estas labores deben realizarse a comienzos del invierno para que una vez que enraícen, se trasplanten las estacas durante los meses de primavera.<sup>10</sup> En principio no se conocen daños mayores por enfermedades ni plagas.<sup>3</sup>

La recolección se realiza antes de la floración cuando el contenido en aceite esencial es el más alto.<sup>10</sup> Los tallos se cortan a pocos centímetros del suelo y tras el primer año, ya es posible realizar dos cosechas, una en primavera o principios de verano y la segunda a comienzos de invierno aunque con menor rendimiento.<sup>10</sup> La vida media de una plantación es de 6 – 8 años.<sup>3</sup>

Es más eficaz el uso de la planta fresca, pero en ocasiones se utiliza seca.<sup>3</sup> El secado se realiza a la sombra durante aproximadamente una semana.<sup>3</sup>

Ajenjo común, ajeno mayor, absintio, artemisa (amarga), ajorizo, incienso de Andalucía, amargosa, losna, té ruso.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Las hojas con las sumidades florales.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Su uso como planta medicinal aplicado correctamente es recomendado para muchas afecciones y no presenta los efectos negativos que producen otros licores, también entre otras cosas porque su fuerte sabor amargo no lo hace apto para un consumo abundante. Sus propiedades medicinales son:

- Tónico gástrico: Al ser una planta amarga desarrolla sobre el estómago un efecto tónico, aumentando el apetito y estimulando la secreción de jugos gástricos. Debido al aumento de secreción de jugos gástricos es perjudicial en trastornos ulcerosos. Las partes aéreas se utilizan en trastornos digestivos.
- Antiséptico: Tópicamente se aplica para desinfectar heridas y granos.
- Antihelmíntico potente: Generalmente, de uso en adultos y conviene tomar en ayunas.
- Emenagogo potente: Se indica en el tratamiento de la amenorrea.
- Galactogogo
- Diurético
- Colerético: Es apropiado en caso de insuficiencia hepática, en hepatitis víricas y en disquinesia biliar.
- Diaforético y febrífugo
- Antidiabético

## FORMAS DE USO

La planta puede utilizarse interna y externamente. La infusión o decocción de hojas ya se utilizaba antiguamente para tratar afecciones nerviosas y hepáticas, como emenagoga y para solucionar problemas gastrointestinales.<sup>3</sup> También se usa macerada o cruda en agua fría para aliviar dolores de estómago y de hígado.<sup>2</sup> Algunas personas lo usan para tratar problemas de hígado y de vesícula acompañado de aceite de oliva y en ayunas como vermífugo.<sup>2</sup>

La planta en infusión se consume contra el mal de Chagas y también en baños.<sup>9</sup>

Se aplica tópicamente para desinfectar heridas y granos, para desinflamar artritis reumáticas y para aliviar torceduras.<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Contiene aceite esencial (1 – 2%)<sup>3</sup>, glucósidos<sup>2</sup>, resinas, almidones<sup>3</sup>, flavonoides<sup>9</sup>, sales minerales (nitrato potásico), taninos<sup>6</sup> y principios amargos (absintina).<sup>2</sup>

Los componentes mayoritarios del aceite esencial son acetato de sabinil (26,4%), mirceno (10,8%) y trans-tuyona (10,1%).<sup>8</sup> El aceite esencial es rico en tuyonas<sup>2</sup>, que tienen acción vermífuga y emenagoga<sup>3</sup> y que resulta tóxica en dosis altas.<sup>5</sup> Además su acción se ve muy potenciada por el alcohol en el que se disuelve con facilidad.<sup>6</sup>

La planta debe sus propiedades digestivas a la absintina<sup>6</sup> y su acción diurética a las sales potásicas.<sup>3</sup>

## TOXICOLOGÍA

Respetar las dosis indicadas, ya que a dosis elevadas el ajeno produce cefaleas, desórdenes nerviosos, convulsiones, insomnio, náuseas, diarreas, temblores, retención urinaria, vértigos, demencia y muerte. No se recomienda el uso del aceite esencial por vía interna.

La FDA (Food and Drug Administration) clasifica el aceite como veneno narcótico activo, con toxicidad aguda y crónica.

## CONTRAINDICACIONES

Tiene actividad oxitócica, por lo que está contraindicado en personas con epilepsia, enfermedad del Parkinson, dispepsia hipersecretora y úlcera gástrica y duodenal. Se contraindica a embarazadas por su posible efecto abortivo y a mujeres lactantes ya que se elimina con la leche y resulta nocivo para el niño.

## CURIOSIDADES

En la antigüedad, planta dedicada por los griegos a Artemisa, diosa de la fecundidad, debido al efecto notable que tiene sobre el útero. En la actualidad su difusión se debe a sus propiedades estomacales y aperitivas.

El vermut es un licor a base de ajeno, pues Wermuth es el nombre de esta planta en alemán. En el siglo XIX, se pensó que esta estimulante bebida obtenida por maceración en alcohol era un remedio que curaba diversas enfermedades. Se abusó de ella, especialmente en Francia donde se produjeron graves intoxicaciones agudas y crónicas, hasta tal punto que causaba la muerte, como la del poeta Verlaine.



Fuente: <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/78171.jpg>





Fuente: <http://daffodil2010.hubpages.com/hub/HEALTH-BENEFITS-OF-WORMWOOD-ARTEMISIA-ABSINTHIUM>

## BIBLIOGRAFÍA

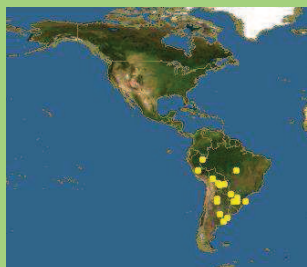
- <sup>1</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especies y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).
- <sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>3</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- <sup>4</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- <sup>5</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Plantas medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.
- <sup>6</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>7</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).
- <sup>8</sup> PEREIRA, A.M. & FERRO, D. (2008): *Monografias 10 plantas medicinales. Unidade de conservação de plantas medicinais do Cerrado*. 8º Encontro de estudos avançados em plantas medicinais, Araxá (Brasil).
- <sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>10</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 3, 15, 16, 17.

Arbusto dioico, muy ramificado que alcanza hasta los 2 m de altura. Ramas erguidas con dos alas longitudinales. Alas planas, marcadamente articuladas, glabras, coriáceas, opacas y verde-azuladas. Desprovisto de hojas, sólo algunas rudimentarias que terminan por caerse. Capítulos unisexuales que se distribuyen en panículas terminales. Los capítulos estaminados están formados por 25-50 flores, con involucre campanulado y los capítulos pistilados están formados por 40-60 flores. Flores estaminadas con corola ancha, obcónica y pentalobada y flores pistiladas de forma tubulosa y filiforme. Frutos tipo aquenio, aislados y lampiños.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de América del Sur. Se distribuye por Brasil (desde São Paulo hasta Rio Grande do Sul), Uruguay, norte y centro de Argentina y Paraguay.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Central, Cordillera, Guairá, Itapúa, Paraguari y San Pedro.

Carquejilla, carqueja, carqueija, carqueja crespá, carqueja blanca, carqueja amarga, carqueja-doce, caá cambu y guazú, caca-peguazú, killa fosí, jakare ruguái.

*Conyza articulata* Lam.  
*Molina articulata* (Lam.) Less.  
*Pingraea articulata* (Lam.) F.H. Hellwig

Origen: Nativa



Fuente: <http://www.ufrrgs.br/fitoecologia/florars/imagens/317f9e631d4024c103e51b625fe7463356e.jpg>

### HÁBITAT

Crece de forma satisfactoria en campos abandonados<sup>18</sup>, en bordes de bosques, en campos cerrados<sup>15</sup> y en suelos rocosos.<sup>13</sup> Se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 2.200 m de altitud.<sup>2</sup>

Requiere suelos francos<sup>15</sup>, ácidos (pH adecuado entre 4,0 y 5,0)<sup>2</sup> y con regular-baja materia orgánica<sup>15</sup>. Tolerancia las heladas y no crece bien con humedad relativa alta.<sup>2</sup>

En cuanto a sus requerimientos de agua es una especie poco exigente, y en relación a sus necesidades de luz se considera una planta heliófita, luego requiere de plena exposición al sol para vivir y desarrollarse.<sup>15</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se puede realizar por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de esquejes.<sup>15</sup>

La siembra se realiza en otoño, invierno y primavera<sup>15</sup> y el inicio de la cosecha se recomienda hacer 6 meses después de la siembra.<sup>2</sup> La cosecha se puede llevar a cabo durante todo el año.<sup>15</sup>

La plantación de esquejes debe realizarse con ramas jóvenes y conviene el uso de bolsas<sup>8</sup> al tratarse de una especie de difícil enraizamiento.<sup>4</sup> De esta manera se facilita la irrigación y se favorece la fijación de la planta<sup>8</sup>.



## PARTES UTILIZADAS

Toda la parte aérea, principalmente las hojas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 8, 9, 15, 17, 18.

En los diferentes países donde se encuentra la planta coinciden en la mayoría de sus propiedades. Son las siguientes:

- Digestivo
- Hepatoprotector
- Antidiabético
- Febrífugo
- Antiséptico: Se utiliza la planta para lavar heridas, úlceras, llagas sifilíticas, enfermedades de la piel y otras infecciones externas.
- Diurético y depurativo
- Colagogo
- Antihelmíntico
- Antirreumático
- Antiviral y antibacteriano

## FORMAS DE USO

La planta de *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. es empleada internamente en forma de infusión, decocción o tintura<sup>2</sup> y se preparan a partir de las partes aéreas de ésta<sup>1</sup>. En Brasil, Argentina y Uruguay se utiliza preferiblemente como diurética y digestiva, mientras que en Paraguay es conocida por su actividad hipoglucemiante y en Uruguay como vermífuga.<sup>1</sup> Por otro lado, en todos los países coinciden en su uso interno con poder hepatoprotector y colagogo.<sup>13</sup>

En uso externo se emplea la decocción de la planta como antirreumático y como antiséptico para curar heridas y úlceras.<sup>13</sup>

Es muy común utilizar las hojas en el mate.<sup>7</sup>



Fuente: <http://www.floraisauruluz.com.br/wp-content/uploads/carqueinha-doce-2.jpg>



Fuente: [http://ced.faua.info/drupal/index.php?q=es/system/files/images/Baccharis+articulata+\(carqueja\)4.preview.jpg](http://ced.faua.info/drupal/index.php?q=es/system/files/images/Baccharis+articulata+(carqueja)4.preview.jpg)



Fuente [http://farm3.staticflickr.com/2754/4541436923\\_34e7dafbc5.jpg](http://farm3.staticflickr.com/2754/4541436923_34e7dafbc5.jpg)



Fuente: [http://www.plantillustrations.org/ILLUSTRATIONS\\_thumbnails/33450.jpg](http://www.plantillustrations.org/ILLUSTRATIONS_thumbnails/33450.jpg)

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

De manera general, la planta está formada por: aceite esencial (0,22%)<sup>13</sup>, compuestos fenólicos, flavonoides<sup>15</sup>, taninos, vitaminas y terpenoides<sup>10</sup>, siendo los terpenoides los compuestos mayoritarios y entre ellos los triterpenos.<sup>7</sup>

Concretamente el aceite esencial contiene:  $\beta$ -cariofileno (17%), nerodiol (16%) y en menor medida se encuentran cis-cariofileno,  $\gamma$ -elemeno,  $\beta$ -guaieno,  $\delta$ -candieno-  $\alpha$ -pineno y aromadendreno.<sup>13</sup> También  $\beta$ -pineno, limoneno y espatulenol.<sup>8</sup>

La planta está constituida por absintina, ácido resínico, luteolina, quercetina, genkwanina, acetina, 7,4-dimetil-apigenina, cirsimaritina, salvigenina, articulina I, acetato de articulina, jaceidina, jaceosidina, ácido oleanólico, lupeol y chondrillasterol.<sup>13</sup>

La absintina y el ácido resínico son sustancias que hacen que una planta sea un excelente colágeno y un buen diurético.<sup>18</sup> Por otro lado, el ácido oleanólico posee actividad hepatoprotectora y antiinflamatoria.<sup>11</sup>

Las flores contienen barticulidiol<sup>17</sup>, diéster malonato-acetato y bacotricuneatina A.<sup>6</sup>

## TOXICOLOGÍA

Los estudios realizados hasta el momento no muestran señales de toxicidad. A pesar de su aparente inocuidad, no se recomienda su uso de manera continua durante un tiempo superior a 3 meses.

## CONTRAINDICACIONES

El uso de la planta está contraindicado durante la lactancia y el embarazo, ya que existe la posibilidad de estimulación del músculo uterino.

## CURIOSIDADES

El término *Baccharis* proviene del dios del vino Baco (en latín Baccus, en griego Bákkhos) y se denomina a la especie *articulata*, por tener alas articuladas.

Sus usos medicinales se encuentran codificados por la Farmacopea Nacional Argentina (6ª edición).

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ABAD, M.J. & BERMEJO, P. (2007): *Baccharis* (Compositae): a review update. *ARKIVOC*, (VII): 76-96.

<sup>2</sup> ALONSO, J.R. (1998): *Tratado de fitomedicina: bases clínicas e farmacológicas*. Ed. Isis, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> ARIZA ESPINAR, L. & NOVARA, L.J. (2005): Flora del Valle de Lerma: ASTERACEAE Dumort. Tr. III. ASTERACEAE. *Aportes Botánicos de Salta* 7(12). Ed. Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Salta (Argentina).

<sup>4</sup> BONA, C.M., BIASI, L.A., ZANETTE, F. & NAKASHIMA, T. (2004): Propagação de três espécies de carqueja com estacas de diferentes tamanhos. *Ciências Agrárias, Londrina*, 25(3):179-184.

<sup>5</sup> CABRERA, A.L., CRISCI, J.V., DELUCCHI, G., FREIRE, S.E., GIULIANO, D.A., IHARLEGUI, L., KATINAS, L., SAÉNZ A.A., SANCHO, G. & URTUBEY, E., (2000): *Catálogo ilustrado de las compuestas (=Asteraceae) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina: Sistemática, Ecología y usos*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

<sup>6</sup> CHEZINI, L.R. (2002): *Carqueja*. Universidad Estadual de Ponta Grossa, Paraná (Brasil).

<sup>7</sup> FACHINETTO, J.M. & TEDESCO, S.B. (2009): Atividade antiproliferativa e mutagênica dos extratos aquosos de *Baccharis trimera* (Less.) A. P. de Candolle e *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Asteraceae) sobre o sistema teste de *Allium cepa*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 11(4): 360-367.

<sup>8</sup> FERREIRA RIBEIRO, P.G. & CÉPIL DINIZ, R. (2008): *Plantas aromáticas e medicinais: cultivo e utilização*. Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina (Brasil).

<sup>9</sup> FREIRE, S.E. & URTUBEY, E. (1999): Compuestas medicinales de la Provincia Biogeográfica Pampeana: Clave para su determinación e iconografías. Parte I: Compuestas espinosas (grupo 1) y Compuestas con tallos alados (grupo 2). *Acta Far-*

*macéutica Bonaerense*, 18(3): 191-199.

<sup>10</sup> GONZAGA VERDI, L., COSTA BRIGHENTE, M.C. & GERALDO PIZZOLATTI, M. (2005): Género *Baccharis* (ASTERACEAE): Aspectos químicos, económicos e biológicos. *Química Nova*, 28(1): 85-94

<sup>11</sup> HAEFFNER, R., HECK, R.M., CEOLIN, T., JARDIM, V.M.R. & BARIERI, R.L. (2012): Plantas medicinais utilizadas para o alívio da dor pelos agricultores ecológicos do Sul do Brasil. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 14(3): 596-602.

<sup>12</sup> LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2006): *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo II. (2ª ed.)*. Ed. Mundi-Prensa, Barcelona (España).

<sup>13</sup> LUYANDO JOO, P. (2008): *Historia de la Medicina y Medicina Tradicional Fitoterapia en enfermedades gastrointestinales*. Universidad Privada San Juan Bautista, Lima (Perú).

<sup>14</sup> MARTÍNEZ, G.J. (2005): Recolección y comercialización de plantas medicinales en el Departamento Santa María, Provincia de Córdoba, Argentina. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 24(4): 575-584.

<sup>15</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>16</sup> SCHNEDER, A.A. (2009): *Estudo taxonômico de Baccharis L. Sect. Caulopterae D.C. (ASTERACEAE: ASTERACEAE) no Brasil*. Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil).

<sup>17</sup> SIQUEIRA, N.C.S., ALICE, C.B. & THIESEN, F.V. (1988): Aspectos farmacognósticos e perfil cromatográfico dos constituintes de *Baccharis articulata* Lam. (Pers.). *Cuaderno de Farmácia*, 4(1, 2): 63-76

<sup>18</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Mediciniais. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 4, 7, 9, 10, 11.

Subarbusto dioico, ramificado desde la base, glabro y pegajoso, de hasta 1 m de altura. Tallos verde claro o brillantes, trialados, desprovistos de hojas (solo algunas rudimentarias o brácteas) encargados de realizar la función fotosintética. Flores numerosas, unisexuales, dispuestas en capítulos blanco-amarillentos agrupados a lo largo de las ramas superiores, sésiles, con involucros acampanados de 3-5 mm. de alto. El fruto es un aquenio lampiño, con estrías longitudinales y papus blanco o amarillento. Las semillas poseen un penacho plumoso utilizado para dispersarse por el viento.

**DISTRIBUCIÓN**

Es originaria de Sudamérica: nordeste de Argentina, Bolivia, sur de Brasil, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay.



Fuente: DÍAZ CUNEO, C. (2012).

**Distribución en Paraguay:**

Alto Paraná, Caaguazú, Caazapá, Central, Guairá, Itapúa, Paraguari y San Pedro.

Carqueja, chirca melosa, carqueja amarga, carqueja blanca, carqueja cenicienta, carqueja gris, carqueja crespa, carquejilla, cartujilla, cola de jacaré, planta del jaguareté.

*Baccharis genisteioides* var. *trimera* (Less.) Baker.  
*Molina trimera* Less.

**Estado de conservación:**  
 Vulnerable

**Origen:** Nativa



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Especie de clima templado o templado cálido, prospera en climas tropicales.<sup>4</sup> Crece en terrenos altos y secos (hasta 2.800 msnm), suelos rocosos, praderas<sup>2</sup>, arenosos<sup>10</sup>, sabanas, bordes de esteros<sup>9</sup> y en sitios bajos e inundables.<sup>11</sup> Requiere materia orgánica en abundancia y un pH de ácido a neutro.<sup>9</sup> Prefiere suelos de texturas medias, sueltos, con buen drenaje y profundos.<sup>4</sup> Requiere luz abundante y tiene necesidades de agua que varían de media a abundante.<sup>9</sup>

**CULTIVO**

Aunque se trata de una especie que crece de forma silvestre<sup>6</sup>, existen algunas experiencias en el cultivo de la misma.<sup>2</sup> Se reproduce por semillas, estacas o división de matas.<sup>4</sup>

La propagación por semillas es viable a pesar de la dificultad en el manejo inicial debido al pequeño tamaño de la semilla.<sup>4</sup> Las semillas son sembradas en vivero en otoño y llevadas a campo a principios de la primavera.<sup>2</sup> Otra opción es sembrarlas en primavera y trasladar las plántulas a campo cuando hayan alcanzado una altura aproximada de 8-10 cm.<sup>2</sup>

En el caso de la multiplicación por estacas, se prefieren las partes basales de las ramas, es decir, las más leñosas.<sup>4</sup> Se colocan en vivero y una vez han enraizado se trasladan a campo.<sup>4</sup>

La cosecha se realiza cortando las ramas a una altura tal que evite levantar las ramas inferiores leñosas, que por lo común tienen tierra.<sup>2</sup> Posteriormente, las ramas son desecadas bien por secado natural o mecánico.<sup>2</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Parte aérea.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 6, 7, 9, 11.

Esta planta tiene las siguientes propiedades medicinales:

- Depurativo y diurético: Es el componente de muchos productos naturales usados en los regímenes de adelgazamiento. Se indica en períodos de desintoxicación.
- Espasmolítico
- Abortivo
- Digestivo: Se utiliza para tratar problemas digestivos como úlceras, gastroenteritis y digestiones pesadas.
- Analgésico
- Antiinflamatorio
- Vulnerario: En uso externo se emplea para curar llagas y heridas.
- Antiviral: Para tratar infecciones virales como virus estomacales, VIH o herpes simples.
- Hepatoprotector
- Hemostático: Se utiliza en mordeduras de serpientes.
- Hipotensor
- Colagogo: Se utiliza en trastornos de la vesícula biliar, como cálculos biliares o falta de bilis.
- Repelente de insectos o insecticida.

## FORMAS DE USO

Las partes aéreas de la planta se emplean internamente o externamente en forma de infusión o decocción.<sup>5</sup>

Para uso interno se usa la infusión al 1-2% como digestiva y al 10% como febrífuga o tónico amargo.<sup>4</sup> También se utilizan las infusiones y las decocciones para tratar afecciones hepáticas<sup>5</sup>, en gripes y resfriados<sup>4</sup>, como antiinflamatorio y diurético.<sup>5</sup> Externamente se indica en el tratamiento de heridas y úlceras<sup>4</sup> y como antirreumático.<sup>5</sup>

Las hojas pueden emplearse como jabón para el lavado de ropa y en ocasiones, se utiliza como sustituto del lúpulo en la elaboración de cervezas.<sup>2</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Compuesta por flavonoides, diterpenos,<sup>9</sup> lactonas diterpénicas<sup>8</sup> y aceite esencial.<sup>9</sup> El aceite se compone de  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, carquejol, acetato de carquejillo,<sup>8</sup> limoneno (3,6%),  $\beta$ -ocimeno (3,1%), ledol (5,4%).<sup>4</sup> Rica en hierro.<sup>3</sup>

Las hojas contienen hasta un 20% de flavonoides como quercetina, luteolina, nepetina, apigenina e hispidulina.<sup>1</sup> Los flavonoides son los componentes activos principales de esta planta.<sup>1</sup>

Los flavonoides, como la hispidulina y los ácidos cafeoilquínicos, confieren a la planta una acción hepatoprotectora y colagoga.<sup>2</sup> Las lactonas, tienen actividad inhibitoria frente a los agentes causantes de la esquistosomiasis y del Mal de Chagas.<sup>2</sup>

## TOXICOLOGÍA

Los pacientes hipertensos que estén siendo tratados con otros medicamentos deberán ajustar la dosis de sus fármacos en caso de tomarlos simultáneamente con extractos de *Baccharis trimera*, (Less.) DC. porque esta planta baja la presión arterial.

Puede potenciar también los efectos de los medicamentos contra la diabetes y la insulina, además de acelerar la eliminación de algunos fármacos que se metabolizan en el hígado, reduciendo así sus efectos farmacológicos.

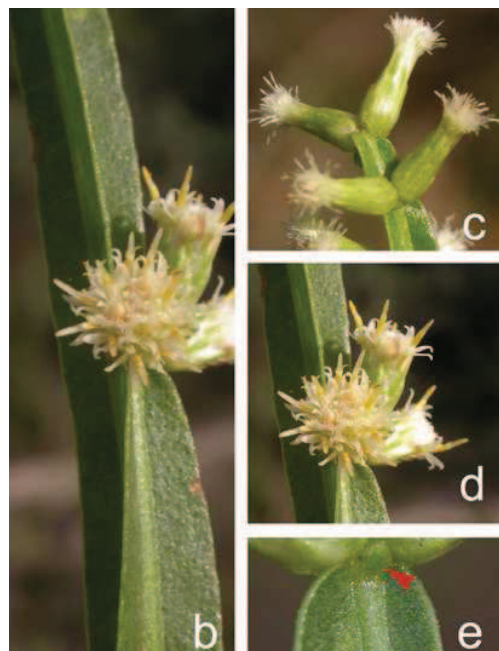
## CONTRAINDICACIONES

No se recomienda el uso durante el embarazo debido a que los extractos de jagareté ka'á producen una estimulación del músculo uterino.

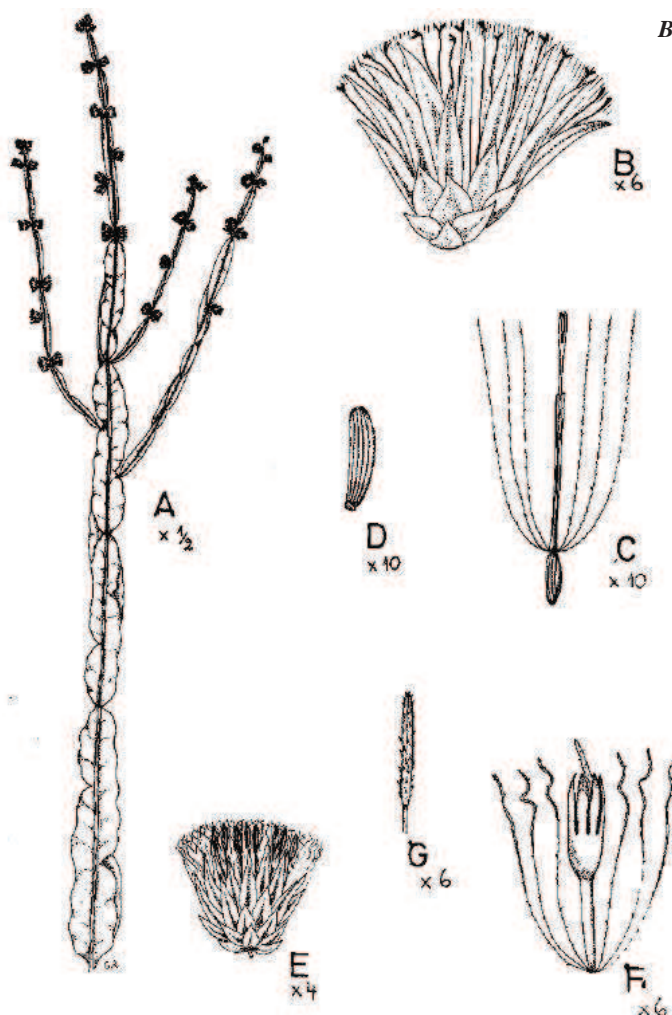


*Baccharis trimera*  
(Less.) DC.

- a. Porte
- b. Tallo
- c. Capítulo femenino
- d. Capítulo masculino
- e. Hoja escamiforme (flecha roja)



Fuente: [http://www.fagro.edu.uy/~botanica/www\\_botanica/webcursobotanica/web\\_practicos\\_reconocimiento/web\\_reconocimiento\\_especies/baccharis\\_trimera.html](http://www.fagro.edu.uy/~botanica/www_botanica/webcursobotanica/web_practicos_reconocimiento/web_reconocimiento_especies/baccharis_trimera.html)



*Baccharis trimera* (Less.) DC.

- A) Porte
- B) Capítulo femenino
- C) Flor femenina
- D) Aquenio
- E) Capítulo masculino
- F) Flor masculina
- G) Ápice del estilo de la flor masculina

Fuente: SORIA, N. (1993): Las especies aladas de *Baccharis* utilizadas como medicinales en Paraguay. *Rojasiana*, 1: 3-12.

### CURIOSIDADES

La primera descripción de esta planta se encuentra en una obra botánica de Wehner en 1.896. Treinta y cinco años después, el historiador paraguayo Correa describió el empleo que los indios guaraníes hacían de su infusión para tratar enfermedades del hígado, estómago y para fortalecer la función intestinal, así como para obstrucciones del hígado y la vesícula biliar.

La semejanza con las *genistelas* de la Península Ibérica ha provocado que algunas especies sean denominadas *genistelloides*.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1 ABORIGEN, PLANTAS SAGRADAS DE LA AMAZONIA. (s.f.): *Baccharis trimera*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2011, de <http://aborigen.es/plantas.php?aptd=1>.
- 2 ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- 3 BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- 4 DAVIES, P. (2004): *Estudios de domesticación y cultivo de especies medicinales y aromáticas nativas. Serie FPTA-INIA 11*. Ed. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Montevideo (Uruguay).
- 5 DÍAZ CUNEO, C. (2012): *Baccharis trimera* (Less.) DC. Y *Baccharis crispa* Spreng. especie de carquejas utilizadas con fines medicinales, caracterización y análisis genéticos de poblaciones de Lavalleya, Uruguay. Universidad de la República de Uruguay, Uruguay.
- 6 ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- 7 MANGIATERRA, P.A. (2005): *Las Tesinas de Belgrano: Evaluación de parámetros botánicos y fitoquímicos para el control de calidad de "carqueja"*. Universidad de Belgrano, Buenos Aires (Argentina).
- 8 PERETTA, M.C. (2005): *Reingeniería Farmacéutica. Principios y protocolos de la atención al paciente (2ª ed.)*. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires (Argentina).
- 9 PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- 10 SORIA, N. (1993): Las especies aladas de *Baccharis* utilizadas como medicinales en Paraguay. *Rojasiana*, 1: 3-12.
- 11 VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

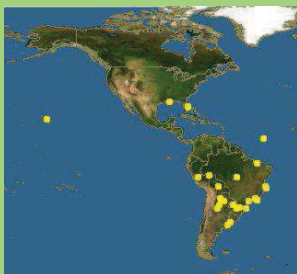


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 5, 8, 9, 11, 13.

Árbol caducifolio de 5 a 10 m de altura. Tronco más o menos recto de aproximadamente 45 cm de diámetro, con corteza pardo grisácea. Copa globosa e irregular formada a partir de ramas arqueadas hacia abajo, pilosas y con espinas. Hojas alternas, con 2 folíolos o lóbulos unidos en torno a la mitad del limbo por su borde interno, dando aspecto de hoja bilobulada. El ápice de los lóbulos es agudo o acuminado, de margen entero, consistencia firme, nerviación palmada, de color verde-claro y los pecíolos son de longitud media con dos espinas en su base. Inflorescencias tipo racimos axilares con flores grandes, hermafroditas y zigomorfas. Cáliz tubular de color verde claro y corola con cinco pétalos bien definidos, de 6 a 10 cm de longitud, angostos y blancos. Fruto tipo legumbre, comprimida, bivalva, que puede alcanzar los 15 cm de largo. Semillas ovales, aplanadas en su interior, brillantes y negruzcas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de América del Sur. Se distribuye por el Sur de Brasil, litoral de Uruguay, norte y noroeste de Argentina, Bolivia y Paraguay.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución de Paraguay:  
 Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Itapúa, Central y Cordillera.

Pata de vaca, pezuña de vaca, uña de buey, uña de vaca, casco de vaca, pata de chivo, falsa caoba, caubá, árbol orquídea, mororó.

*Bauhinia candicans* Benth.

Origen: Nativa



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Crece silvestre en claros de bosques<sup>1</sup>, bordes de caminos<sup>9</sup>, márgenes de carreteras y zonas ribereñas.<sup>2</sup> Con frecuencia se cultiva como planta ornamental en calles, parques y jardines.<sup>1</sup>

Además, como planta pionera y de crecimiento rápido se recomienda en plantaciones mixtas, en áreas degradadas con el fin de recomponer la vegetación arbórea.<sup>6</sup>

Árbol característico de clima tropical y subtropical<sup>1</sup>, bastante resistente y que tolera algo la sequía.<sup>11</sup>

Se desarrolla en todo tipo de suelos (limo, arena, arcilla)<sup>9</sup>, bien provistos de materia orgánica<sup>11</sup> y con pH de ácido a neutro.<sup>9</sup>

En cuanto a los requerimientos de luz y agua, necesita pleno sol y presenta necesidades medias de agua.<sup>9</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se realiza por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de esquejes o acodos.<sup>5</sup>

Se reproduce con cierta facilidad a partir de semillas<sup>11</sup> y se caracteriza por un rápido crecimiento.<sup>1</sup> Para la obtención de semillas, se recomienda coger los frutos directamente del árbol cuando se inicia la apertura espontánea de éstos y a continuación ponerlos al sol para completar la apertura y liberación de las semillas.<sup>6</sup> Un kilogramo de frutos contiene aproximadamente 15.100 semillas.<sup>6</sup>

Conviene mojar las semillas antes de la siembra para ablandar los tegumentos y favorecer la germinación.<sup>1</sup> La emergencia se produce en 15-25 días y el porcentaje de germinación es menor al 30%.<sup>6</sup>

También puede multiplicarse a través de esquejes. Éstos se dejan enraizar y cuando alcanzan un buen desarrollo se plantan directamente sin problema.<sup>11</sup> Se recomienda plantar en otoño o invierno, ya que la planta posee un follaje caduco.<sup>1</sup>

El riego debe ser moderado y tras la floración conviene hacer podas de carácter leve para evitar que se abra la copa.<sup>1</sup>

La floración se produce en verano y la cosecha debe hacerse en otoño e invierno (frutos).<sup>9</sup>

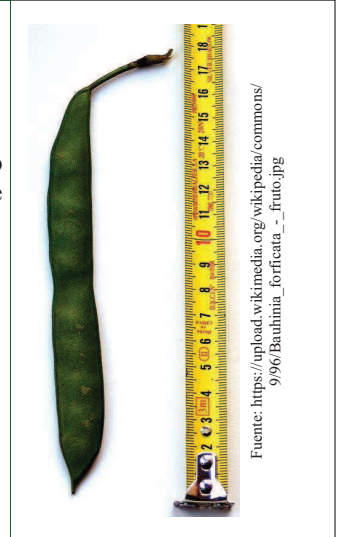
## PARTES UTILIZADAS

Hojas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 7, 9, 13.

Posee varios usos medicinales, pero sin duda el más importante es el uso de las hojas para el tratamiento de la diabetes, ya que la planta disminuye el nivel de azúcar en la sangre. Propiedades:

- Antidiabético
- Depurativo
- Diurético
- Digestivo
- Antiinflamatorio
- Refrescante
- Hepatoprotector
- Carminativo
- Cicatrizante



## FORMAS DE USO

La planta es conocida principalmente por sus aplicaciones por vía interna como antidiabética, digestiva<sup>2</sup>, carminativa<sup>7</sup>, diurética y refrescante.<sup>1</sup>

Las hojas se utilizan en decocción para tratar afecciones hepáticas y renales<sup>9</sup>, problemas digestivos<sup>1</sup> y como antiinflamatorio.<sup>1</sup> Las infusiones de las hojas se utilizan en el tratamiento de la diabetes y también como diurética<sup>12</sup> y depurativa.<sup>3</sup>

En Paraguay se agregan las hojas al tereré o al mate, con actividad refrescante y diurética.<sup>1</sup>

Por vía externa, era utilizada antiguamente por los indios sudamericanos. Preparaban infusiones con las hojas para lavar y cicatrizar heridas, o bien aplicaban directamente las hojas en la zona afectada.<sup>13</sup>

Por su parecido a la caoba, es utilizada fuera del ámbito medicinal en la fabricación de muebles y utensilios, aunque no demasiado por la dureza de la madera.<sup>1</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta contiene un 21,24% de proteínas y un 19,45% de lípidos. Los aminoácidos predominantes son glutamina (16,20%) y valina (11,07%), mientras que en la constitución de los ácidos grasos, el elemento predominante fue el ácido linoleico (46,47%).<sup>1</sup>

Los principales principios activos de la planta son flavonoides, alcaloides y taninos.<sup>2</sup> Los esteroides y terpenoides se encuentran en todas las partes de la planta, predominantemente en las hojas<sup>13</sup>, mientras que otras sustancias como la kaempferitrina son exclusivas de las hojas.<sup>13</sup> En concreto, la kaempferitrina es descrita como hipoglucemiante.<sup>10</sup>

Las hojas son la única parte de la planta utilizada con fines medicinales<sup>6</sup> y contienen saponinas, taninos, trigonelina, terpenoides, trazas de fenoles y alcaloides, flavonoides (rutina, quercetina, kaempferitrina), antocianidinas, esteroides ( $\beta$ -sitosterol), glucósidos esféricos (xilopiranosido, ribofuranósido del clionasterol), proteínas (0,59%) y minerales (potasio, calcio, hierro, magnesio, zinc, cobre).<sup>7</sup>

## TOXICOLOGÍA

No se han demostrado efectos adversos a través del uso tradicional de la planta.

Se recomienda en pacientes diabéticos informar y consultar al médico, ya que el uso de la planta supone un auxiliar sintomático para el paciente diabético pero no reemplaza el tratamiento habitual.

## CONTRAINDICACIONES

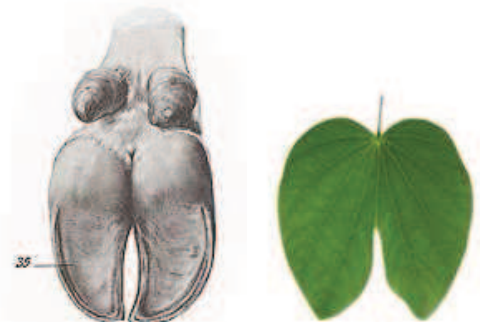
No administrar extractos en pacientes hipotiroideos, en especial durante tratamientos prolongados.

A falta de estudios que demuestren su inocuidad, se recomienda no consumir durante el embarazo y la lactancia.

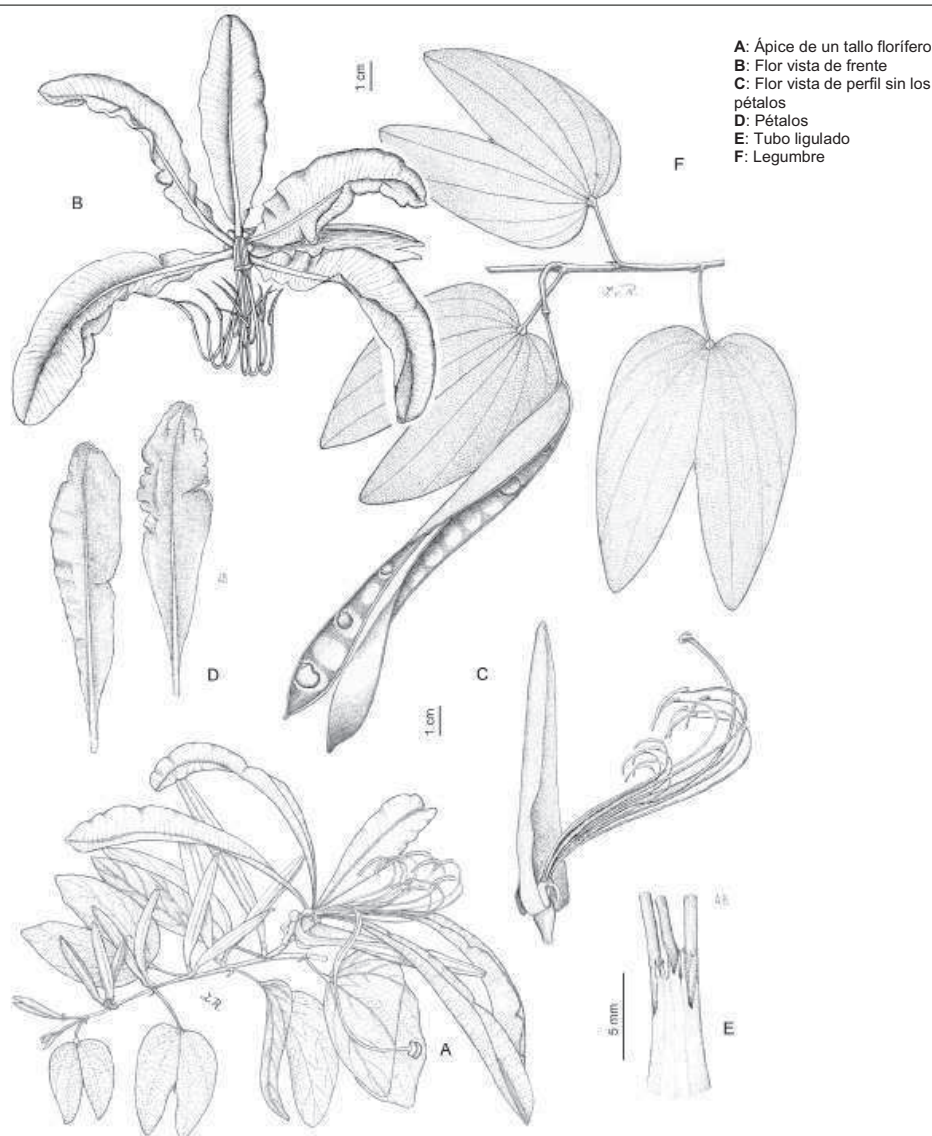
## CURIOSIDADES

Su nombre científico "*Bauhinia*" es en honor a los botánicos suizos que describieron la planta: Juan y Gaspar Bauhin, dos hermanos gemelos.

En cuanto a sus nombres vulgares, la planta se denomina *pata, uña o pezuña de buey o vaca* por la forma de sus hojas. El nombre inglés de *orchid tree* o *árbol orquídea* alude a la semejanza de sus flores con las orquídeas y el nombre de *falsa caoba* o *caubá*, por el parecido de su madera con la original caoba.



Fuente: <http://p.twing.com/AyA2OpnCEAPSoi.jpg:large>



Fuente: ULIBARRI, E.A. (2008): Sistemática y taxonomía de plantas vasculares. Los géneros de Caesalpinoideae (Leguminosae) presentes en Sudamérica. *Darwiniana*, 46(1): 123.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> CASTRO, L.M.R., OLIVEIRA, G.L.S., COUTINHO, S.C., SANTOS, F.J.B. & SAFFLJ. (2009): *Identificação botânica da Bauhinia forficata*. IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, Belém (Brasil).
- <sup>3</sup> DE SOUSA, E. (2003): *Estudo fitoquímico e avaliação da atividade hipoglicêmica da espécie vegetal Bauhinia forficata*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil).
- <sup>4</sup> FERNANDES DE SOUZA, C.R. (2003): *Estudo comparativo da produção de extrato seco de Bauhinia forficata Link pelos processos spray-dryer e leito de jorro*. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (Brasil).
- <sup>5</sup> GILMAN, E.F. & WATSON, D.G. (1993): *Bauhinia forficata. Brazilian Orchid-Tree*. Department of Agriculture. Forest Service, United States.
- <sup>6</sup> HARRI, L. (2002): *Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa (Brasil).
- <sup>7</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).
- <sup>8</sup> LUSA, M.G. & BONA, C. (2009): Análise morfoanatômica comparativa da folha de *Bauhinia forficata* Link e *B. variegata* Linn. (Leguminosae, Caesalpinoideae). *Acta Botânica Brasileira*, 23(1): 196-211.
- <sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>10</sup> RUELA, H.S., JAPPS, A.S., KUSTER, R.M. & MENEZES, F.S. (2006): *Bauhinia forficata*: aspectos fitoquímicos e biológicos. 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindóia (Brasil).
- <sup>11</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.
- <sup>12</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Mediciniais. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.
- <sup>13</sup> VARGAS ARIGONY, A.L. (2005): Determinação química e biológica de *Bauhinia forficata* Link Subespécie *pruinosa* (pata-de-vaca- Leguminosae). Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre (Brasil).



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 8, 9, 12.

Arbusto perennifolio que puede alcanzar hasta 5 m de altura. Sistema radicular profundo, formado por una raíz pivotante y por raíces laterales que pueden llegar hasta los 3 m de profundidad. Tallo resistente y de forma cilíndrica. Hojas alternas, dispuestas en espiral a lo largo del tallo, trifoliadas, con folíolos angostos, elíptico-lanceolados, agudos en ambos extremos, con haz de color verde oscuro y envés claro cubierto por pelos finos y cortos, de aspecto brillante. Inflorescencia tipo racimo con 5-10 flores sésiles. Flores multicolores con el amarillo como color predominante, normalmente con manchas rojizas, púrpuras o naranjas. Cáliz cubierto de pelos y con 5 dientes lineales (2 sobresalen y el resto son congénitos y de forma puntiaguda). Corola formada por un estandarte con forma ovoidal-orbicular, alas ovoidal-oblicuas y quillas oblicuas-redondeadas u obtusas. Ovario sub-sentado, pistilo engrosado en la parte media y curvado en lo alto y con diez estambres, nueve estambres unidos y uno libre. El fruto es una legumbre erecta de 5-10 cm de largo, que posee dos valvas comprimidas con depresiones poco marcadas y que tiene en su interior 3-5 semillas con forma de riñón o redondeadas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de la India y África tropical (aunque se discute su origen) y actualmente muy cultivado en regiones tropicales y subtropicales.

Primeramente adaptada en América Central y el Caribe y después al resto del continente: Norte América y Sudamérica.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Central, Cordillera y Paraguari.

Guandul, gandul, poroto guandul, poroto paraguay, pusco poroto, frijol del árbol, frijol, frijolillo, frejol de palo, guisante de Angola, guisante de paloma, arveja, quinchoncho, chícharo de árbol, pigeon pea, sache café, falso café, cumandai, pus-pupo, kachang, catjang, dhal.

*Cajanus indicus* Spreng.  
*Cajanus bicolor* DC.  
*Cajanus flavus* DC.  
*Cytisus cajanus* L.  
*Cajanus cajan* (L.) Druce.

Origen: Introducida



Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfmfiles/files/c/29680/29680.jpg>

### HÁBITAT

Se desarrolla en zonas tropicales y subtropicales, por lo que se adapta bien tanto a zonas con altas temperaturas y climas secos como a zonas con condiciones ecológicas húmedas.<sup>9</sup>

Crece bien en casi todos los suelos en condiciones normales, desde arenosos a arcillosos compactos y pedregosos.<sup>7</sup> Tolerancia pH desde ácido a alcalino (4,5-8,5)<sup>3</sup>, aunque encuentra su óptimo desarrollo en pH de ácido a neutro (5,0 a 7,0).<sup>9</sup> Sobrevive en suelos pobres y con bajo contenido en fósforo<sup>3</sup> y por ello es poco exigente en fertilización.<sup>14</sup>

En cuanto a sus requerimientos de agua y luz, se desarrolla mejor a pleno sol<sup>12</sup> y presenta bajos requerimientos de agua.<sup>4</sup>

Se adapta a temperaturas que oscilen entre los 15,8 °C a 27,8 °C y a precipitaciones que van desde los 600 a 1.500 mm /anuales.<sup>1</sup>

No tolera las heladas ni los suelos hidromorfos, ya que no soporta los encharcamientos del suelo.<sup>1</sup>

### CULTIVO

Se reproduce fácilmente por semillas<sup>1</sup> y se trata de una planta de crecimiento rápido.<sup>5</sup> La densidad de siembra varía en función de la finalidad del cultivo: abono, producción de grano, cobertura vegetal, forraje, etc. La cantidad de semillas oscila de 15-30 kg/ha y la distancia de siembra tiende a ser de 50 cm entre plantas y 50 cm entre surcos.<sup>9</sup>

Conviene suministrar humedad a las semillas antes y después de la siembra para garantizar la germinación y también mantener libre de hierbas durante los dos primeros meses para lograr un adecuado desarrollo vegetativo.<sup>3</sup>

La semilla se debe colocar a una profundidad de 3-4 cm.<sup>9</sup> y la mejor época de siembra corresponde al invierno o la primavera.<sup>12</sup>

Se cosecha a los 3 o 4 meses de la siembra<sup>9</sup> y la época de cosecha corresponde a los meses de verano, otoño o invierno.<sup>12</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos, flores y semillas.

## USOS MEDICINALES \* 3, 5, 6, 9, 12, 13.

*Cajanus cajan* (L.) Millsp. es una planta rica en proteínas, por lo que se utiliza comúnmente en todo el mundo como fuente de alimento. También es utilizada en muchos países por sus propiedades medicinales, que son las siguientes:

- Tranquilizante
- Diurético: Se emplea para expulsar cálculos de la vejiga ya que activa la eliminación de la orina.
- Antirreumático
- Béquico: Para tratar afecciones bronquiales y pulmonares, para calmar la tos y en caso de bronquitis o neumonía.
- Hemostático
- Astringente
- Antiséptico: Para desinfectar llagas y heridas y aliviar irritaciones de la piel, sarna y picazón.
- Cicatrizante
- Antidiabético
- Antianémico

## FORMAS DE USO

Las semillas de *Cajanus cajan* (L.) Millsp. por su alto valor nutritivo contribuyen a la alimentación humana y también se aprovechan como pienso para el ganado. Otro de sus usos consiste en utilizar la planta como forrajera o como abono.<sup>14</sup>

Por sus propiedades medicinales puede administrarse por vía interna y externa.

- Uso interno: Se preparan infusiones y decocciones con las hojas y las flores para tratar afecciones bronquiales y pulmonares<sup>9</sup>, debido a su carácter antitusivo.<sup>12</sup> Las semillas en infusión tienen efecto diurético.<sup>8</sup> Por otro lado, las hojas en decocción se utilizan para combatir la anemia<sup>8</sup> y si se preparan decocciones de hojas y tallos adquiere acción diurética, sedante y laxante.<sup>13</sup> Con efecto antidiabético se consumen las semillas<sup>12</sup>, mientras que las raíces secas se usan para combatir parásitos intestinales.<sup>13</sup>
- Uso externo: Se elaboran lociones a partir de las hojas y se aplican en la piel para lavar heridas, irritaciones de la piel, llagas, sarna y picazón. Con las semillas secas se hacen cataplasmas dado su efecto antiséptico y cicatrizante.<sup>9</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

En relación a la composición nutricional de la planta, su contenido en proteínas varía entre el 18 y 25%, en algunas regiones alcanzan hasta el 32%.<sup>14</sup> Su alto valor nutritivo es la razón por la que es tan importante en algunas zonas como por ejemplo, en África.<sup>10</sup>

Sus granos además contienen vitaminas, fibras solubles (pectinas) y minerales, tales como calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), hierro (Fe), azufre (S) y potasio (K).<sup>3</sup>

En cuanto a los principios activos, las hojas son ricas en flavonoides y estilbenos. También contienen saponinas, taninos y cantidades moderadas de resinas y terpenoides.<sup>11</sup>

En concreto, en las hojas se encuentran esteroides (campesterol, estigmasterol,  $\beta$ -sitosterol), triterpenos (lupeol) y el bencenoide ácido gentísico. En el tallo y en la raíz se encuentra el flavonoide cajanol. En la raíz también se han detectado flavonoides (cajaflavona, cajoisoflavona, 2'-O-metilcajanona y genisteína), triterpenos ( $\alpha$ -amirín,  $\beta$ -amirín, lupeol) y esteroides (daucosterol y  $\beta$ -sitosterol). Por último, en las semillas se encuentran flavonoides (cajanín, cajano) y el componente bencénico ácido para-hidroxibenzoico.<sup>2</sup>

## TOXICOLOGÍA

No existen informes toxicológicos que indiquen riesgo para la salud humana. En la literatura se escribe que el extracto acuoso de las hojas constituye un veneno de peces y que la dosis letal media es de 0.85%.

## CONTRAINDICACIONES

Se ha encontrado en la planta cierta actividad esterilizante y abortiva, por lo que se contraindica su uso en mujeres embarazadas.

## CURIOSIDADES

Su lugar preciso de origen está sujeto a muchas especulaciones, probablemente su origen real es la India. A principios del s. XVIII el cultivo de la planta se establece en China e Indochina, de donde luego se dispersa hacia las Islas del Pacífico.

Más tarde fue transportada a través de la ruta de esclavos desde África hacia las Bermudas, Indias Occidentales, Guineas y la Amazonia.



Fuente: <http://www.stuartxchange.com/Kadios.html>

Fuente: MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).

## BIBLIOGRAFIA

- 1 AMADOR CERDA, M.J. & ROJAS DÍAZ, B. (2002): *Efecto de la edad al corte (60, 90 y 120 días) sobre la cantidad y calidad de biomasa producida por el frijol gandul (Cajanus cajan (L.) Millsp.), en suelo franco arenoso zona seca de Managua*. Universidad Nacional Agraria, Managua (Nicaragua).
- 2 BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- 3 CEDANO, J. (2006): *Guía Técnica: Cultivo de Guandul*. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Santo Domingo (República Dominicana).
- 4 COLINA, A., HIGUERA, A., GÓMEZ, A., RINCÓN, N., PUENTES, J. & SEGOVIA, E. (2008): Mercado potencial de subproductos derivados del quinchoncho (*Cajanus cajan* L. Millsp.) para consumo humano en Maracaibo. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia*, 25: 334-363.
- 5 GÓMEZ MARÍN, E. (1989): *Plantas medicinales de Guinea Ecuatorial*. Centro Cultural Hispano-Guineano, Malabo (Guinea Ecuatorial).
- 6 IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).
- 7 MARTÍNEZ PAMATZ, R. (2002): *Caracterización nutricional del gandul (Cajanus cajan), basado en sus componentes químicos, desaparición in situ y cinética digestiva*. Universidad de Colima, Colima (México).
- 8 MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- 9 NÚÑEZ NÚÑEZ, M.A. (2010): *Evaluación del comportamiento agronómico de cinco líneas de gandul (Cajanus cajan L. Millsp.) en tres comunidades Tsimane', Provincia Ballivian, Departamento del Beni*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia).
- 10 ODENY, D.A. (2007): The potential of pigeonpea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp. ) in Africa. *Natural Resources Forum*, 31: 297-305.
- 11 PAL, D., MISHRA, P., SACHAN, N. & GHOSH, A.K. (2011): Biological activities and medicinal properties of *Cajanus cajan* (L.) Millsp. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 2(4): 207-214.
- 12 PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- 13 SHEAHAN, C.M. (2012): *Plant guide for pigeonpea (Cajanus cajan)*. United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service, United States.
- 14 VIVAS, N.J.Q. & MORALES, S.V. (2005): Evaluación agronómica y producción de grano de diez accesiones de guandul (*Cajanus cajan*) en la meseta de Popayán- Cauca. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 3(1): 36-40.



**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Árbol generalmente pequeño, con aspecto de palmera y látex blanco. Tronco desnudo de hasta 30 cm de diámetro, no leñoso, corteza lisa, con grandes cicatrices foliares. Hojas simples, alternas y grandes, palmatilobadas, con o sin pelos, más claras en la cara inferior, pecíolo fistuloso muy largo. Flores masculinas y femeninas en distintos pies, de color verdoso las masculinas y blanquecino las femeninas; las masculinas se disponen en panículas axilares o en racimos de largos pedúnculos y las femeninas, dispuestas en cortos racimos o solitarias en las axilas de las hojas. En cultivos, la especie puede presentar flores bisexuales. Fruto subgloboso de hasta 30 cm de diámetro, amarillo o anaranjado, con savia leñosa y cavidad central con numerosas semillas negras envueltas en mucílagos.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de México, y extendido por regiones tropicales de América, África y Asia. Ha sido introducida también en Europa donde se produce comercialmente.



Fuente: <http://www.biodiversityinternational.org>

Distribución en Paraguay:  
Amambay, Central,  
Cordillera, Guairá,  
Paraguarí.

Papaya, papayo, papayero, calentano, mamén, mamona, mamao, lechosa, lechoso, higuera americana, popai, fruta bomba, árbol de melón, zapote, ababaya, pinogazú.

*Carica hermaphrodita* Blanco  
*Carica jimenezii* (Bertoni in J. B. Jiménez) Bertoni  
*Carica peltata* Hook. & Arn.  
*Carica pinnatifida* Heilborn  
*Carica sativa* Tussac.  
*Papaya carica* (L.) Gaertn  
*Papaya edulis* Bojer  
*Papaya* (L.) H. Karst.  
*Papaya vulgaris* A. DC.

Origen: Introducida



Fuente: [http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi\\_reinos/flora/papaya/papaya.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_reinos/flora/papaya/papaya.htm)

**HÁBITAT**

Especie de clima tropical húmedo.<sup>1</sup> Crece en claros de bosques, en bordes de caminos y aparece como vegetación secundaria.<sup>12</sup>

Requiere suelos arcillosos a francos con abundante materia orgánica y un pH de ácido a neutro<sup>12</sup>, aunque se adapta a diferentes tipos de suelos.<sup>7</sup>

Se desarrolla mejor en clima cálido y la temperatura adecuada para su cultivo oscila entre los 25-38 °C con humedad relativa entre 70-85%.<sup>7</sup> Necesita mucha luz<sup>12</sup> y precipitaciones de 1.500 a 2.500 mm.<sup>10</sup>

Es una especie sensible a las heladas<sup>12</sup> y tolera los vientos moderados si la planta está bien anclada.<sup>10</sup>

**CULTIVO**

El cultivo del mamón se encuentra muy bien desarrollado.<sup>1</sup> La forma típica de propagación es la reproducción sexual a través de semillas, siendo más eficiente que por estacas o injertos.<sup>7</sup> Es conveniente conseguir semillas de cruzamientos entre plantas hermafroditas, de esta forma se logra un 66% de plantas hermafroditas y un 33% de plantas femeninas y la certeza de obtener el máximo porcentaje de plantas productivas.<sup>7</sup>

La siembra se realiza en primavera y/o invierno<sup>12</sup> y las plantas germinan en 2-3 semanas.<sup>13</sup> La época de cosecha de flores es en primavera y de flores y frutos en verano u otoño.<sup>12</sup> La cantidad y la forma de los frutos dependerá de los distintos tipos de flores que tiene el mamón.<sup>1</sup> La época de floración corresponde a primavera, otoño e invierno.<sup>12</sup>

Normalmente se renuevan todas las plantas al tercer año debido a que a partir del segundo año comienza a descender la producción, convirtiendo el cultivo en comercialmente inviable.<sup>1</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Las semillas, las hojas, las flores y la pulpa del fruto.

El látex desecado obtenido por incisión de los frutos verdes y el tronco.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13.

Los usos medicinales de la planta dependen de las diferentes partes de la planta. De manera general, sus propiedades medicinales son las siguientes:

- Expectorante: Se emplea en afecciones del aparato respiratorio como bronquitis, asma, tuberculosis y tos. Se usan principalmente las flores.
- Digestivo: Los frutos al natural estimulan la digestión, por lo que se usan directamente como alimento.
- Febrífugo
- Hipotensor
- Antihelmíntico: Únicamente las semillas. Especialmente se utilizan para las tenias.
- Cicatrizante
- Emoliente: Suaviza la piel y elimina callos y otras infecciones cutáneas como eccemas, verrugas, psoriasis, forúnculos, etc.
- Abortivo
- Antimalárico (raíz y hojas)
- Laxante

## FORMAS DE USO

Se usa por vía interna en infusión, decocción y jugo.<sup>1</sup> Al natural, los frutos estimulan las funciones digestivas.<sup>9</sup> La papaya es rica en vitamina A y C, y aunque apenas contiene papaína, tonifica la digestión y normaliza el funcionamiento del intestino.<sup>4</sup>

El jugo del fruto se usa oralmente como digestivo pero también en afecciones respiratorias, como febrífugo, antihipertensivo y vermífugo.<sup>1</sup>

Las flores secas en infusión se usan contra la bronquitis y las flores masculinas se utilizan contra la tos y el asma.<sup>12</sup> En líneas generales, la infusión de las flores es febrífuga y expectorante.<sup>6</sup>

Las infusiones y decocciones elaboradas con las hojas se recomiendan para tratar gastritis, malaria, trastornos hepáticos y cardíacos.<sup>1</sup>

La decocción de la raíz y de las hojas jóvenes se usa en infecciones urinarias<sup>11</sup> y las semillas presentan función vermífuga.<sup>9</sup>

Se usa externamente contra úlceras, heridas y eccemas.<sup>2</sup> El fruto machacado se aplica tópicamente en caso de forúnculos y la pulpa se usa para cicatrizar úlceras.<sup>1</sup>

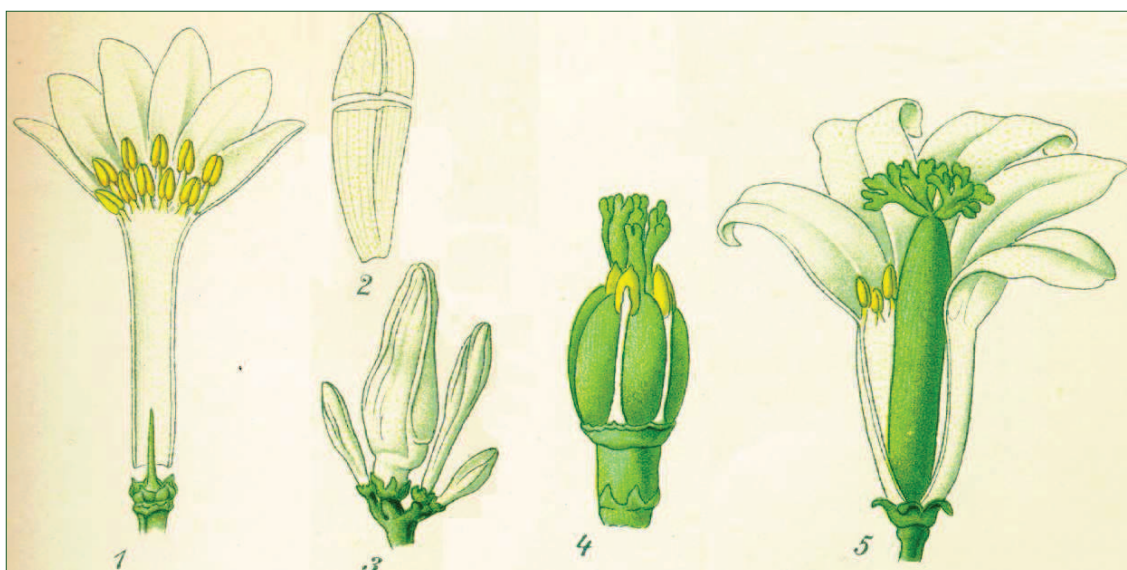
Además de tener usos medicinales, la *Carica papaya* L. se utiliza para elaborar productos alimenticios.<sup>2</sup>

Con la pulpa del fruto se elaboran jugos, mermeladas y tortas, y con las hojas se preparan ensaladas.<sup>1</sup>

Por otro lado, las hojas sirven para limpiar manchas como sustituto del jabón<sup>6</sup> como ingrediente en la formulación de pastas dentales y detergentes y para el tratamiento de lana y seda.<sup>1</sup> La papaína es utilizada en cosmética formando parte de cremas faciales y lociones para la limpieza de cutis.<sup>1</sup>

En la industria se utiliza como clarificador de la cerveza<sup>13</sup> y para ablandar la carne.<sup>1</sup>

Además, se usa en cirugía ortopédica para disolver el núcleo del disco intervertebral en caso de hernia de disco.<sup>4</sup>



<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/koehler/PAPAYA1.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

- Hojas: alcaloides macrocíclicos amargos, taninos y glucósidos.<sup>1</sup>
- Corteza: alcaloides, taninos, xilitol y saponinas.<sup>1</sup>
- Raíz: alcaloides, taninos.<sup>1</sup>
- Látex: por incisión del fruto se obtiene un látex con abundante cantidad de enzimas proteolíticas (*papaína* y *quimopapaína*).<sup>1</sup> La *papaína* es un polipéptido que se presenta como un polvo blanco-grisáceo parcialmente soluble en agua y glicerol, pero insoluble en disolvente orgánicos.<sup>1</sup> La *papaína* actúa de forma similar a la *pepsina* y a la *tripsina* (enzimas del jugo gástrico y pancreático).<sup>4</sup> La *quimopapaína* posee una estructura similar a la de la *papaína*.<sup>1</sup>
- Semillas: glucósidos y aceite fijo.<sup>1</sup>
- Frutos: ácidos orgánicos, carotenoides<sup>8</sup>, derivados glucosidados de benzenoides<sup>1</sup>, vitaminas (C y E) y sales minerales (en especial potasio).<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

El látex fresco puede causar ampollas e irritación sobre mucosas si no se aplica diluido y consumido puede producir gastritis erosivas. En ocasiones, produce dermatitis de contacto y el contacto con córnea puede producir lesiones muy severas. La ingesta de gran cantidad de semillas así como del fruto verde puede resultar abortivo.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica su uso a embarazadas y a pacientes con problemas de coagulación sanguínea. Si el paciente está siendo tratado con *warfarina*, el uso de la planta puede incrementar la actividad anticoagulante de la misma. También puede disminuir el efecto reductor de medicamentos hipocolesterolemiantes.

## CURIOSIDADES

El mamón comenzó a ser cultivado en América tropical en la época precolombina. Los indígenas envolvían las carnes duras de los animales con sus hojas para ablandarlas. En 1.535 fue llevada a España y ya en 1.550 fue transportada a Filipinas iniciando así los primeros cultivos asiáticos. Posteriormente llegó a Malasia e India.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 ALONSO, J.R. & DESMACHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- 2 ARA ROLDÁN, A. (2004): 100 plantas medicinales escogidas. *Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico (4ª ed.)*. Ed. Gráficas COFAS, S.A. Madrid (España).
- 3 CENTURION, T.R. & KRALJEVIC, I.J. (1996): *Las plantas útiles de Lomerio*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible, Ministerio de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente de Bolivia.
- 4 CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- 5 FONNEGRA, R. & JIMÉNEZ S.L. (2007): *Plantas medicinales aprobadas en Colombia (2ª ed.)*. Ed. Universidad de Antioquia, Colombia.
- 6 GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).



Fuente: [http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action\\_Viwehistory&Article=0&Type=A&Datemin=2009-03-01%2000:00:00&Datemax=2009-03-31%2023:59:59](http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action_Viwehistory&Article=0&Type=A&Datemin=2009-03-01%2000:00:00&Datemax=2009-03-31%2023:59:59)



Fuente: [http://www.eol.org/data\\_objects/10530923](http://www.eol.org/data_objects/10530923)

- 7 GUZMAN DÍAZ, G.A. (1998): *Guía para el cultivo de la Papaya. Carica papaya L.* Ministerio del Agricultura y Ganadería, San José (Costa Rica).
- 8 HALL RAMIREZ, V., ROCHA PALMA, M. & RODRIGUEZ VEGA, E. (2002): *Plantas medicinales. Volumen II*. Centro Nacional de Información de Medicamentos. Universidad de Costa Rica, San José (Costa Rica).
- 9 ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- 10 JIMENEZ DÍAZ, J.A. (2002): *Manual práctico para el cultivo de la Papaya Hawaiana*. Universidad de EARTH, Guácimo (Costa Rica).
- 11 MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- 12 PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- 13 VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.

Planta herbácea, anual, perennifolia, de hasta 1 m de altura, erguida y aromática. Raíz de color blanco y con forma de zanahoria. Tallo simple o ramificado, postrado en su parte inferior y rojizo. Hojas con pecíolos, alternas, oblongo-lanceoladas, gradualmente reducidas hacia la parte superior, de borde sinuado-dentado. Flores pequeñas, numerosas, dispuestas en espigas largas, delgadas, axilares y terminales, dispuestas en panícula piramidal. Flores con cáliz de 5 sépalos verde-amarillentos y apétalas. Fruto tipo aquenio, con semillas lentiformes, negras, brillantes y lisas, que huelen al secarse.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de México y América Central.

Distribuido por América del Norte, Caribe, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina y Europa (países del mediterráneo, especialmente Francia).

Distribución en Paraguay:  
Boquerón, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Paraguari, Presidente Hayes.

Erva santa maría, yerba de Santa María, hierba de Santa María, paico, apasote, apazote, epazote, epazonte, pacote, pasote, pazote, quenopodio, hierba sagrada, hierba santa, hierba hedionda, té de México, té de España, té borde, paico macho, paico mocho, pazoli, pizate, huacatay, ambrosía, té de los Jesuitas, yerba de los Jesuitas, hierba hormiguera, hierba hedionda, siq'uij, suuq'an.

*Ambrina ambrosioides* (L.) Spach.  
*Ambrina Antihelmintica* Spach.  
*Ambrina parvula* Phil.  
*Ambrina spathulata* Moq.  
*Atriplex ambrosioides* (L.) Crantz  
*Atriplex antihelmintica* Crantz  
*Blitum ambrosioides* (L.) Crantz  
*Botrys ambrosioides* Nieuwl.  
*Botrys antihelmintica* Nieuwl.  
*Chenopodium anthelminticum* L.  
*Chenopodium integrifolium* Boros.  
*Chenopodium spathulatum* Sieber  
*Chenopodium suffruticosum* Willd.  
*Roubieva antihelmintica* H. et. A.  
*Teloxys ambrosioides* (L.) Weber

Origen: Introducida



Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/35/Starr\\_050816-3669\\_Chenopodium\\_ambrosioides.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/35/Starr_050816-3669_Chenopodium_ambrosioides.jpg)

### HÁBITAT

Hierba silvestre que crece espontáneamente<sup>8</sup> cerca de charcas, campos de cultivo, terraplenes y en los márgenes de jardines y caminos.<sup>1</sup>

Diseminada en clima templado, subtropical y tropical, principalmente en áreas perturbadas.<sup>4</sup> Alcanza hasta los 2.760 msnm.<sup>1</sup>

Crece en cualquier terreno<sup>4</sup>, pero prefiere suelos de franco a arenosos, con un pH de ácido a neutro.<sup>10</sup> Se desarrolla en suelos pobres y ricos en nutrientes.<sup>4</sup>

En cuanto a sus requerimientos de agua y de luz, prefiere terrenos húmedos y lugares soleados, en elevaciones medianas y/o bajas.<sup>4</sup>

### CULTIVO

No se cultiva para uso comercial, sino que es aprovechada a partir de la recolección de ejemplares que crecen de forma silvestre.<sup>4</sup> Sin embargo, se puede optar por la reproducción de ejemplares para uso particular.<sup>1</sup>

La planta se reproduce a partir de semillas y la época de siembra corresponde a la primavera.<sup>5</sup> La germinación aparece a los 7-10 días de la siembra y el trasplante a terreno definitivo se produce a los 30 días.<sup>1</sup> La cosecha de las hojas se realiza al inicio de la floración<sup>4</sup> (aproximadamente 80 días después de haber realizado la siembra<sup>1</sup>), a través de cortes esporádicos.<sup>1</sup>

Cuando el cultivo es destinado a la obtención de aceite esencial, se corta la planta en la época de polinización de las flores.<sup>1</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Semillas, hojas, flores y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Las propiedades medicinales de la planta son muy variadas. No obstante, dependiendo del país donde nos encontremos, el uso y la forma de utilización puede variar. Propiedades:

- Tónico estomacal, digestivo y carminativo: Da muy buenos resultados en caso de indigestiones, dolores de estómago, flatulencias y falta de apetito.
- Antihelmíntico: Resulta altamente eficaz contra los áscaris y los anquilostomas. Sin embargo, su efectividad disminuye contra las tenias y los oxiuros.
- Antiséptico y antifúngico
- Antiinflamatorio: Para tratar inflamaciones musculares y procesos reumáticos.
- Analgésico
- Cicatrizante y antiulceroso: En Brasil se utiliza para curar lesiones ulcerosas en la piel causadas por *Leishmania braziliensis*.
- Colagogo
- Emenagogo
- Diurético
- Diaforético y febrífugo
- Espasmolítico
- Insecticida: Se utiliza para la eliminación de insectos, incluso para eliminar los piojos a partir del lavado del cabello.

## FORMAS DE USO

Se utiliza de forma externa e interna<sup>1</sup> y más concretamente las hojas.<sup>2</sup> Pueden emplearse tanto frescas como secas.<sup>2</sup> Se preparan infusiones y decocciones con las hojas y las flores por sus propiedades digestivas, antihelmínticas y sudoríficas.<sup>1</sup>

Por otro lado, los guaraníes empleaban las cenizas en solución acuosa como antiespasmódico.<sup>1</sup>

Es muy común el uso de maceraciones con la parte aérea de la planta para realizar lavados o baños a los enfermos.<sup>1</sup> Por vía tópica se usa la planta fresca a través de baños, compresas, emplastos o pomadas.<sup>4</sup>

La decocción de las hojas y las semillas se usa tópicamente en cataplasmas para tratar quemaduras, infecciones de la piel, úlceras, fracturas, etc.<sup>7</sup> Como insecticida se hierve la planta y se aplica de dos formas: fumigación o riego.<sup>5</sup> La planta entera colocada bajo los colchones ahuyenta las pulgas.<sup>7</sup>

Además de su uso medicinal, las hojas se pueden mezclar en ensaladas crudas y sirven para sazonar alimentos.<sup>4</sup>

El aceite esencial de la planta es un componente en cremas<sup>4</sup>, detergentes, lociones<sup>1</sup>, perfumes y jabones<sup>4</sup> (la máxima cantidad permitida es de 0,4%).<sup>1</sup> Las semillas se pueden emplear como incienso.<sup>1</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta contiene aceite esencial cuyo componente principal es el monoterpeno ascaridol.<sup>3</sup> La cantidad de aceite contenido en las hojas e inflorescencias alcanza un 0,35% mientras que en los frutos la concentración oscila entre 0,6 y 3%.<sup>1</sup>

Según el Codex Francés, el aceite esencial es el encargado de producir un efecto paralizante y narcótico sobre los parásitos intestinales.<sup>4</sup> Además, aumenta la secreción glandular y biliar.<sup>4</sup>

A parte del aceite esencial, la planta está compuesta por  $\beta$ -sitosterol, flavonoides<sup>10</sup>, hidrocarburos terpénico (cimeno, limoneno, terpineno,<sup>6</sup> alcanfor, salicilato de metilo, safrol, leucina<sup>2</sup>) e hidroperóxidos.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso de *Chenopodium ambrosioides* L. no resulta seguro. En dosis elevadas pueden producir diferentes trastornos. El *ascaridol* puede tener los siguientes efectos secundarios: cefaleas, náuseas e intoxicación. Se manifiesta por convulsiones, debilidad, somnolencia, disturbios cardíacos y respiratorios, postración y estupor.

Las infusiones y/o extractos del ka'a ré así como el ascaridol producen irritación del tubo digestivo, sordera, trastornos visuales, convulsiones, coma e insuficiencia cardio-respiratoria. Asimismo, ha llegado a producir intoxicaciones severas causando daños hepáticos y renales (síndrome nefrítico reversible).

No debe consumirse durante el embarazo debido a que actúa como emenagogo.

Estudios en humanos han demostrado que la toxicidad puede aparecer de manera acumulativa, es decir, pequeñas dosis en intervalos diarios. Por esta razón, la dosis recomendada no debe repetirse hasta pasados los seis meses de la primera toma.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica en mujeres embarazadas, lactantes y niños de hasta 3 años, pacientes debilitados o con enfermedades hepáticas, auditivas, renales y ancianos.

## CURIOSIDADES

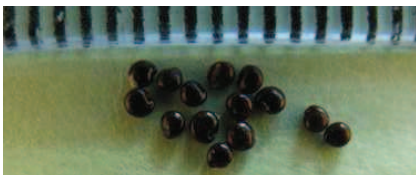
Su uso como droga antiparasitaria ha sido extensamente utilizado. Sin embargo, la aparición de drogas sintéticas de bajo costo provocó que el aceite esencial de ka'a rê dejase de utilizarse en los círculos médicos. En cambio, en zonas rurales y en países del tercer mundo continúa siendo muy útil en atención primaria de salud donde la población no tiene acceso a los medicamentos de síntesis.



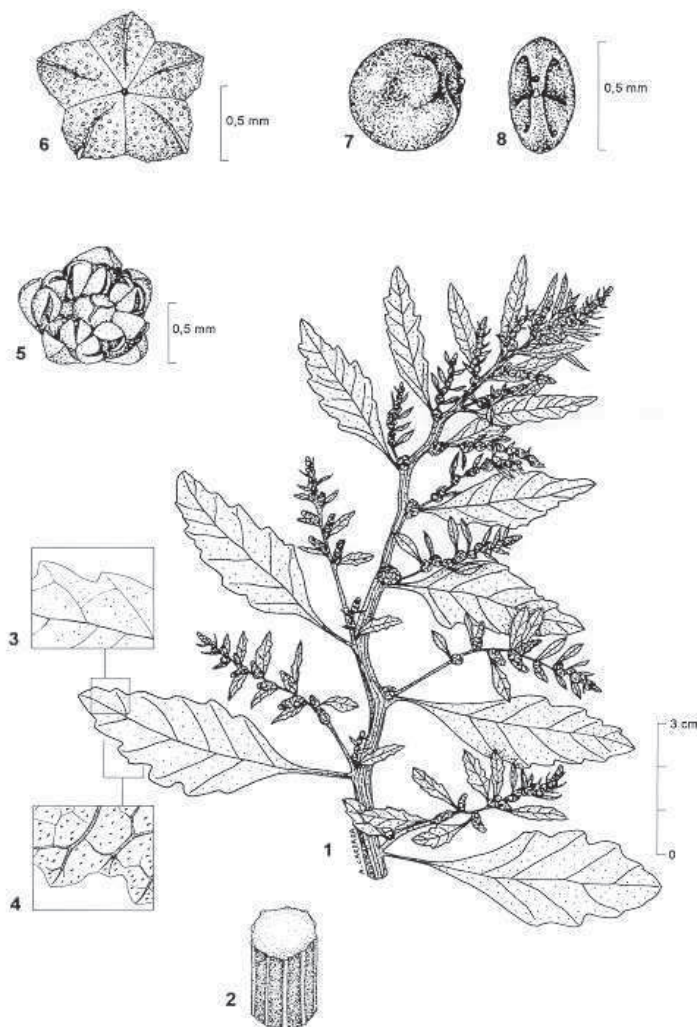
Fuente: <http://www.food-info.net/images/epazote.jpg>



Fuente: <http://www.food-info.net/images/epazote.jpg>



Fuente: [http://www.chileflora.com/Florachilena/ImagesHigh/IMG\\_6818.jpg](http://www.chileflora.com/Florachilena/ImagesHigh/IMG_6818.jpg)



Fuente: [http://malherbologie.cirad.fr/Advenrun/especies/c/cheaa/cheaa\\_75.jpg](http://malherbologie.cirad.fr/Advenrun/especies/c/cheaa/cheaa_75.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- 2 BERDONCES, J.L. (2005): *Especias y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).
- 3 BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- 4 CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- 5 CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicianles. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.
- 6 CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medi-*
- nales. *Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- 7 GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- 8 ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- 9 MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonia Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- 10 PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- 11 VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11.

Árbol perennifolio de hasta 10 m de altura. Presenta tallo erecto, con ramas jóvenes casi cuadrangulares y corteza de color marrón pálido. Hojas simples, grandes, casi opuestas, aovadas o aovadas-lanceoladas, con tres venas prominentes, coriáceas, brevemente pecioladas y de color verde-azuladas en la cara inferior. Inflorescencia en panículas laxas con flores hermafroditas, pequeñas, con perianto tubular, corto y con seis lóbulos separados, aterciopelados en su cara externa, de color blanco-amarillento. Fruto tipo baya, ovoidea, oscura y que en el interior tiene una sola semilla.

**DISTRIBUCIÓN**

Tiene su origen natural en las selvas tropicales del sur de la India y Sri Lanka, pero actualmente se cultiva extensamente desde Filipinas hasta Sudamérica, incluyendo pequeñas Islas del Océano Pacífico. También se cultiva en algunas regiones de Norteamérica y en Madagascar.



Fuente: <http://www.eoL.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Planta propia de bosques tropicales<sup>5</sup>, donde predominan ambientes cálidos y húmedos, con temperatura media anual entre 24-30°C y precipitaciones entre los 2.000 y 4.000 mm bien distribuidas a lo largo de todo el año.<sup>10</sup>

Requiere suelos de arcillosos a francos, con un pH que oscila entre ácido y neutro, y con alto contenido en materia orgánica.<sup>11</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, se desarrolla a pleno sol y tiene necesidades medias de agua.<sup>11</sup>

**CULTIVO**

La propagación de la planta se realiza por vía sexual mediante semillas<sup>11</sup> o por vía vegetativa a través de esquejes.<sup>13</sup>

La reproducción por semillas es la más utilizada y a su vez, la más sencilla. Para extraer las semillas del fruto, se deja fermentar. De este modo es más fácil eliminar la pulpa y obtener las semillas.<sup>10</sup> A continuación se lavan y se dejan secar a la sombra.<sup>10</sup>

La época de siembra corresponde a la primavera<sup>11</sup> y la germinación comienza entre dos y tres semanas después de la siembra.<sup>10</sup>

La propagación vegetativa es a través de esquejes mediante las propias ramas de la planta, de este modo se consigue producir plantas con las mismas características que la planta madre.<sup>7</sup>

Del árbol se aprovechan las hojas y la corteza interior, que se obtiene tras raspar la corteza exterior fermentada.<sup>5</sup> Para la recolección de las hojas, se prefiere el otoño<sup>11</sup>, mientras que la mejor época para cosechar la corteza, corresponde a las estaciones de lluvia, ya que debido a la humedad es más fácil el descortezado. La primera cosecha produce una corteza más gruesa e inferior, pero la calidad irá aumentando con las sucesivas podas.<sup>3</sup>

Caneleiro, canelo de Ceilán, canelado ceilao, árbol de la canela, canelo de Malabar, cinamomo.

*Cinnamomum verum* J. Presl  
*Laurus cinnamomum* L.  
*Cinnamomum zeylanicum* Breyn.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y corteza interior.

## USOS MEDICINALES \* 1, 5, 8, 11.

La planta de *Cinnamomum zeylanicum* Blume tiene diversos usos medicinales. Actualmente es muy conocida por su poder afrodisíaco y principalmente destaca por sus propiedades como digestiva, aperitiva y carminativa. Sus propiedades son las siguientes:

- Digestivo: Sirve para afrontar los efectos de una mala digestión, ya que calma las náuseas, los vómitos y las diarreas.
- Carminativo: Ayuda a la expulsión de gases, reduciendo la sensación de hinchazón ventral y combatiendo el hipo y la acidez estomacal.
- Astringente: Se usa internamente, pero a nivel externo se ha indicado en problemas dentales, otitis y vulvovaginitis.
- Afrodisíaco: Combate las neurastenias sexuales.
- Aperitivo
- Emenagogo
- Antiséptico
- Estimulante: Se utiliza como tónico energético. Actúa de forma muy positiva en las recuperaciones tras períodos de convalecencia.
- Diaforético
- Antihelmíntico
- Calorífico: Por su poder como estimulante calorífico está indicado contra resfriados, gripes y bronquitis.
- Espasmolítico
- Antiviral, antifúngico y antibacteriano

## FORMAS DE USO

Con fines medicinales, se permite su uso interno y externo. Externamente se aplica el aceite esencial de las hojas o se utilizan lociones previamente elaboradas con infusiones de “ramitas de canela”.<sup>5</sup>

La rama o ramita de canela es el nombre que recibe la corteza interna de la planta una vez seca, ya que ésta tiende a enrollarse.<sup>8</sup> La corteza se utiliza como antifúngico y antibacteriano.<sup>11</sup>

Para uso interno, se utilizan infusiones, jarabes, tinturas o cápsulas. La forma más común y conocida por vía interna son las infusiones, que presentan propiedad digestiva.<sup>5</sup> Las infusiones se elaboran con las ramitas de canela o con polvo de la corteza.<sup>8</sup>

La planta se utiliza con otros usos no medicinales en el campo de la cosmética, licorería y gastronomía.<sup>7</sup>



Fuente: <http://www.tradewindsfruit.com/content/images/cinnamon8.jpg>



Fuente: <http://www.satvikshop.com/blog/wp-content/uploads/2012/11/cinnamon.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta contiene aceite esencial, cumarinas, terpenos, oxalato de calcio, almidón, glúcidos, mucílagos y taninos.<sup>6</sup> Además contiene hierro, calcio, vitamina C y selenio.<sup>3</sup>

La acción de todas estas sustancias en conjunto le otorga propiedades digestivas y aperitivas. Por otro lado, su contenido en taninos le confiere cierto poder astringente.<sup>6</sup>

El contenido y la composición del aceite esencial de la planta varía según las diferentes partes de ésta.<sup>2</sup> En general los compuestos mayoritarios son el cinamaldehído y el eugenol.<sup>12</sup>

## TOXICOLOGÍA

Se recomienda un uso sensato de la canela, ya que en dosis altas produce somnolencia, calambres, depresión y puede provocar diversas alteraciones nerviosas.

En personas con piel sensible, puede producir alergias cutáneas.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica en personas que padecen úlcera péptica gastroduodenal, ya que la planta aumenta la producción de jugos gástricos y podría agudizar procesos de gastroenteritis.



## CURIOSIDADES

Los egipcios utilizaban la canela para embalsamar a sus muertos y antiguamente era apreciada como el oro. Las aplicaciones medicinales de la planta ya eran conocidas 2.500 años a.C. por los chinos.

El Torá judío, un texto religioso, hace referencia a la planta. Pero además ha tenido mucha importancia para la religión, ya que cuenta la tradición que Moisés recibió la orden divina de utilizar canela junto a otras especias, para preparar el óleo santo con el que se debían ungir las ofrendas a Dios.

En cierto modo, la canela es responsable del descubrimiento de América, ya que llevó a Colón a emprender la aventurada ruta hacia la India.



Fuente: <http://www.summagallicana.it/lessico/c/Cinnamomum%20zeylanicum%20tavola.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).
- <sup>2</sup> ANDRADE, M.A., CARDOSO, M.G., BATISTA, L.R., MALLEY, A.C.T. & MACHADO, S.M.F. (2012): Óleos essenciais de *Cymbopogon nardus*, *Cinnamomum zeylanicum* e *Zingiber officinale*: composição, atividades antioxidante e antibacteriana. *Revista Ciência Agronômica*, 43(2): 399-408.
- <sup>3</sup> ÁVILA, J.M., BELTRÁN, B., CUADRADO, C., DEL POZO, S., RODRÍGUEZ, M.V. & RUIZ, E. (2009): *La alimentación española: Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, España. Obtenido de: <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/canela.pdf>
- <sup>4</sup> BAUDI, O. (1987) *Plantas medicinales existentes en Venezuela y Latinoamérica*. Ed. América, Caracas (Venezuela).
- <sup>5</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).
- <sup>6</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>7</sup> FURLENMEIER, M. (1984): *Plantas Curativas y sus propiedades medicinales*. Ed. Schwitler, Suiza.
- <sup>8</sup> HOFFMANN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las Plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones, Madrid (España).
- <sup>9</sup> LANZARA, P. & PIZZETTI, M. (1979): *Guía de Árboles (3ª ed.)*. Ed. Grijalbo, Barcelona (España).
- <sup>10</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. (1991): *Aspectos Técnicos sobre cuarenta y cinco cultivos agrícolas de Costa Rica*. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola, San José (Costa Rica). Obtenido de: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/tec-canela.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec-canela.pdf)
- <sup>11</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>12</sup> SANTO CARMO, E., DE OLIVEIRA LIMA, E., LEITE DE SOUZA, E. & BARBOSA DE SOUSA, F. (2008): Effect of *Cinnamomum zeylanicum* Blume essential oil on the growth and morphogenesis of some potentially pathogenic *Aspergillus* species. *Brazilian Journal of Microbiology*, 39: 91-97.
- <sup>13</sup> XAVIER, A.S., ARRUDA, L.A., BARROS, A.P.O., ALMEIDA, A.P., ROCHA, R.B., ALVES, A.O. & GALDINO, R.M.N. (2009): *Indução de enraizamento em canela Cinnamomum zeylanicum Blume a través do extracto de tiririca*. Jornada de ensino, Pesquisa e Extensão, IX e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Universidad Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18.

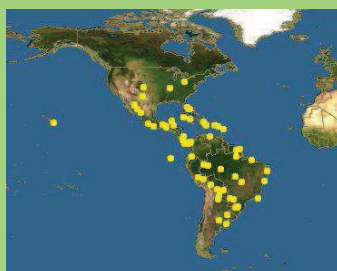
Planta leñosa, caducifolia y trepadora de hasta 10 m de altura. Presenta raíces adventicias. Tallos muy flexibles, de sección cuadrangular y succulentos. Hojas con zarcillos y con estípulas oblongas a ovadas o lanceoladas. Tiene hojas grandes, simples, alternas, pecioladas, ovadas o deltoides (a veces con forma elíptica o suborbicular), ápice agudo o acuminado, base cordada o cuneada, margen entero o finamente aserrado, glabras, comúnmente trinerviadas y de color verde oscuro en haz y envés. La inflorescencia es una cima compuesta umbeliforme, que se extiende desde las axilas de las hojas. Flores pequeñas con cáliz en forma de copa con 4 lóbulos y corola con 4 pétalos verde-amarillentos. Androceo de 4 estambres, con anteras redondeadas y con los filamentos insertos en la base del disco nectarífero. Gineceo con ovario ovoide, globoso, glabro y bilocular, con dos óvulos por celda. Fruto tipo baya, esférico u obovoide de color negruzco o morado oscuro. Semillas solitarias, ovoides y pardas oscuras.

### DISTRIBUCIÓN

Se distribuye ampliamente por América, desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina y Chile, incluyendo las Antillas.

Distribuida en Mesoamérica y en Sudamérica.

Se encuentra en Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, Guyana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Uruguay, Argentina y Chile.



Fuente: <http://www.eoL.org/>



Fuente: <http://toptropicals.com/pics/garden/2004/2/2469.jpg>

Insulina vegetal, bejuco, bejuco chirriador, bejuco de agua, bejuco de gallina, bejuco comemano, bejuco iasú, bejuco ubí, bejuco de caro, caro, castro, agraz, uvilla, uva, cortina del cielo, cortina del diablo, cola del diablo, tripa del diablo, tripa de judas, tripa de vaca, hierba del buey, sanalotodo, alquilón, rondón, tumbavaqueros.

*Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis

*Vitis sicyoides* (L.) Baker

*Vitis sicyoides* (L.) Morales

*Viscum verticillatum* L.

Origen: Nativa

### HÁBITAT

Planta asociada a bosques tropicales caducifolios, subperennifolios y perennifolios<sup>7</sup>, que se encuentra en bordes de caminos<sup>11</sup> y en ocasiones en jardines y huertos domésticos.<sup>2</sup>

Esta especie produce un manto denso que cubre la vegetación, es invasiva y puede convertirse en una maleza problemática.<sup>17</sup>

Requiere suelos de textura franco a arenosa, con regular a abundante materia orgánica y con pH ácido a ligeramente alcalino.<sup>15</sup> Se desarrolla mejor en lugares abiertos<sup>11</sup> y a pleno sol, aunque también puede hacerlo a media sombra y presenta necesidades medias de agua.<sup>15</sup> En general, es una planta relativamente común y que no presenta problemas de supervivencia.<sup>16</sup>

### CULTIVO

Se desarrolla por esquejes y semillas.<sup>15</sup> Es considerada una planta de carácter silvestre, por lo que no existe mucha información sobre su cultivo.<sup>2</sup> Por ahora, la reproducción por esquejes ha dado buenos resultados.<sup>2</sup>

La época de siembra corresponde a invierno y primavera.<sup>15</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos, flores, raíces y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 2, 4, 7, 10, 11, 12,14, 15, 17.

Presenta diversas propiedades, pero en los últimos años la planta ha despertado un mayor interés por su fama como planta hipoglucemiante, es por ello que se le conoce como insulina vegetal. Propiedades:

- Antidiabético: Su acción provoca el descenso de la glucosa en sangre, por lo que se emplea para el tratamiento de la diabetes mellitus.
- Antirreumático
- Antiinflamatorio: Sirve para curar inflamaciones musculares y contusiones. También se utiliza en caso de dolor de oídos.
- Emoliente: Se utiliza en afecciones de la piel, como eccemas y en abscesos, granos y forúnculos.
- Emenagogo
- Béquico: Sirve para tratar afecciones respiratorias y se utiliza principalmente contra el catarro, la tos y el asma.
- Diurético y diaforético
- Hipotensora y activadora de la circulación: Se usa en el tratamiento de problemas cardiacos, taquicardias y presión alta.
- Digestivo y laxante: Alivia el dolor de estómago
- Antiséptico y cicatrizante: Se utiliza para lavar y desinfectar heridas y además ayuda a la cicatrización.
- Anticonvulsivo: Se emplea para combatir, prevenir o interrumpir los ataques epilépticos u otro tipo de convulsiones.

## FORMAS DE USO

La planta puede tener uso interno y externo. Internamente se utiliza como antirreumática y antiinflamatoria, pero también como sudorífica, anticonvulsiva e hipotensora.<sup>2</sup> Se preparan infusiones, decocciones y maceraciones con distintas partes de la planta.<sup>14</sup> Las infusiones de la parte aérea se usan contra la diabetes<sup>2</sup>, las decocciones de la corteza como antirreumático<sup>10</sup> y elaboradas con tallos y hojas como diurético y sudorífico.<sup>17</sup>

El jugo se utiliza como digestivo<sup>7</sup> y el fruto en estado maduro presenta efecto laxante.<sup>17</sup>

Tópicamente se utiliza en forma de emplasto para inflamaciones musculares, para reblandecer forúnculos<sup>2</sup> y para curar abscesos, heridas, etc.<sup>7</sup>

Se utilizan las flores en decocción como antiséptico para lavar y desinfectar heridas.<sup>17</sup> Si previamente se exponen las flores al sol, entonces actúa como cicatrizante.<sup>17</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Químicamente, se detecta en la parte aérea de la planta aminoácidos, compuestos grasos, flavonoides y vitamina E.<sup>11</sup>

En concreto, las hojas contienen esteroides ( $\beta$ -sitosterol y 3- $\beta$ -O- $\beta$ -D-glucopiranosil-sitosterol), terpenoides, mucílagos, compuestos grasos, flavonoides (kaempferol-3-ramnósido, quercetina-3-ramnósido<sup>6</sup>), cumarinas, oxalatos de calcio y el estileno resveratrol.<sup>2</sup>

Por otro lado, los frutos contienen saponinas, flavonoides y antocianidinas.<sup>1</sup> Las antocianidinas solamente se encuentran en el fruto.<sup>19</sup>

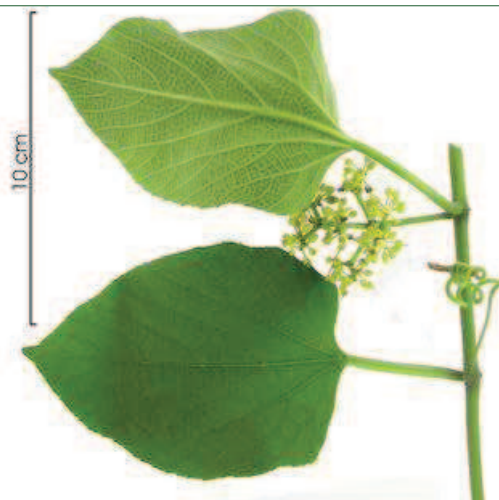
La actividad hipoglucemiante de la planta está asociada a algunos flavonoides y a mucílagos, que además de propiedad antidiabética también actúan como antiinflamatorio y como laxante.<sup>2</sup>

## TOXICOLOGÍA

No se conocen efectos adversos en humanos. Únicamente se debe prestar atención al látex, ya que puede irritar la piel y producir ampollas.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica su empleo en mujeres embarazadas y en casos de hipercalcemia, debido a la presencia de oxalato de calcio en la planta.



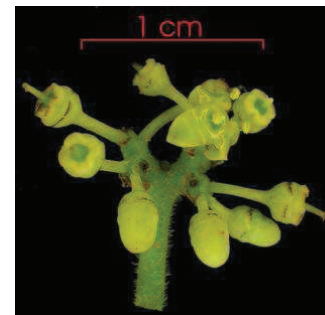
Fuente: [http://www.discoverlife.org/IM/I\\_SP/0007/320/Cissus\\_verticillata\\_flower\\_plant,I\\_SP739.jpg](http://www.discoverlife.org/IM/I_SP/0007/320/Cissus_verticillata_flower_plant,I_SP739.jpg)

## CURIOSIDADES

Esta planta es conocida con diferentes nombres populares en cada país, incluso nombres distintos por región. Entre los muchos nombres, se conoce como “uvilla” por el parecido de sus hojas y sus frutos con la planta de la vid y también es conocida como “cortina del diablo” o “cortina del cielo”, porque sus raíces adventicias forman una especie de cortina.



Fuente: [http://www.plantillustrations.org/illustration.php?id\\_illustration=156176](http://www.plantillustrations.org/illustration.php?id_illustration=156176)



Fuente: [http://www.discoverlife.org/IM/1\\_SP/0007/320/Cissus\\_verticillata\\_flower\\_cluster\\_1\\_SP737.jpg](http://www.discoverlife.org/IM/1_SP/0007/320/Cissus_verticillata_flower_cluster_1_SP737.jpg)



Fuente: [http://pick4.pick.uga.edu/IM/1\\_SP/0007/320/Cissus\\_verticillata\\_flower\\_cluster\\_1\\_SP736.jpg](http://pick4.pick.uga.edu/IM/1_SP/0007/320/Cissus_verticillata_flower_cluster_1_SP736.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALMEIDA, E., OLIVEIRA, J.R., LUCENA, F., SOARES, R. & COUTO, G. (2006): The action of extract of the dry leaves of *Cissus sicyoides* L. in pregnant rats. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 25(3): 421-424.
- <sup>2</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>3</sup> BANDEIRA SANTOS, H., MODESTO FILHO, J., FORMIGA MELO, M., CAVALCANTI DE VASCONDELOS, T.H., D BRITO PEREIRA, F.S., DO AMARAL RAMALHO, J., GOMES DANTAS, J. & BANDEIRA SANTOS, E. (2009): Ensaio clínico com as folhas de *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae) em pacientes intolerantes à glicose e em diabéticas tipo 2. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 41(1): 35-42.
- <sup>4</sup> BAUDI, O. (1987) *Plantas medicinales existentes en Venezuela y Latinoamérica*. Ed. América, Caracas (Venezuela).
- <sup>5</sup> BELTRAME, J., DOTTO, F., SANTOS, A., CHIAVELLI, L.U.R., MARTENDAL, J.M.P., SIMSEN, V.L., ROSA, M.F. & LOBO, V.S. (2012): *Identificação e quantificação do óleo essencial da insulina vegetal (Cissus sicyoides)*. Trabalhos: Produtos Naturais nº 1.318. 52º Congresso Brasileiro de Química.
- <sup>6</sup> BELTRAME, F.L., SARTORETTO, J.L., BARBOSA BAZOTTE, R., NAKAMURA CUMAN, R. & APARÍCIO GARCÍA, D. (2001): Estudo fitoquímico e avaliação do potencial antiabético do *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae). *Química Nova*, 24(6):783-785.
- <sup>7</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- <sup>8</sup> CAMBAR, P.J. (1997): Efectos respiratorios de los extractos acuosos de plantas caribeñas en animales de experimentación. *Revista Médica Hondureña*, 65(3): 56-64.
- <sup>9</sup> FRENCH, J.V., LONARD, R.I. & EVERITT, J. (2003): *Cissus sicyoides* C. Linnaeus (Vitaceae), a Potential Exotic Pest in the Lower Rio Grande Valley, Texas. *Subtropical Plant Science*, 55: 72-74.
- <sup>10</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>11</sup> GUARIN NETO, G. & ALVES DE SOUZA, F. (2009): Aspectos botánicos e usos de *Cissus verticillata* (L.) Nicholson & C.E. Jarvis (Vitaceae): Insulina-vegetal. *FLOVET*, 1:21-39.
- <sup>12</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).
- <sup>13</sup> LÓPEZ, E.S. & CABRAL, E.L. (2009): *Vitaceae. Guía de Consultas Diversidad Vegetal*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.
- <sup>14</sup> MANZANERO-MEDINA, G.I., FLORES-MARTÍNEZ, A., SANDOVAL-ZAPOTITLA, E. & BYE-BOETTLER, R. (2009): Etnobotánica de siete raíces medicinales en el mercado de sonora de la Ciudad de México. *Polibotánica*, (27):191-228.
- <sup>15</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>16</sup> RZEDOWSKI, J. & RZEDOWSKY, G.C. (2005): Vitaceae. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes*, (131).
- <sup>17</sup> SANDOVAL PARRA, A. (2011): *Diversidad y cuantificación de áreas dañadas por trepadoras del ecosistema de manglar, en el Ejido de los Morillos, Nayarit*. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- <sup>18</sup> SANTANA REBOUÇAS, F. (2009): *Cultivo in vitro de Plantas Mediciniais: Ocimum basilicum L. e Cissus sicyoides L.* Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, Bahia.
- <sup>19</sup> SCULL LIZAMA, R., MIRANDA MARTÍNEZ, M. & CABALLERO PÉREZ, O. (2000): Contribución al estudio de *Cissus sicyoides* L. (Bejuco-ubi). *Revista Cubana de Farmacia*, 34(2): 120-124.



**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12.

Planta herbácea cespitosa perennifolia, que alcanza hasta 1,50 m de altura. Rizoma ramificado que da lugar a numerosos macollos densos. Hojas alternas, numerosas, lineales, de base envainadora, borde entero y cortante, lígula membranosa, de color verde-azulado en ambas caras, pelosas y muy aromáticas, con un olor muy pronunciado parecido al limón. Flores dispuestas en panículas; espiguillas dispuestas en par, con una flor cada una. Las flores sésiles son bisexuales y las pediceladas masculinas o neutras.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de Asia, en concreto de India, Sri Lanka, Ceilán y Malasia. Se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo: Asia, África, Australia, América de Norte, Centro América y en Sudamérica se encuentra en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. es una planta que resiste muy bien las variaciones de suelo y clima.<sup>6</sup> Sin embargo, prefiere campos soleados, clima caliente tropical y humedad relativamente alta.<sup>3</sup> Asimismo, necesita lluvias bien distribuidas durante todo el año<sup>6</sup> debido a que el encharcamiento no favorece el contenido y la calidad del aceite esencial.<sup>10</sup> Alcanza 1.400 msnm<sup>10</sup> y prefiere suelos francos con un pH que oscila entre ácido y ligeramente alcalino.<sup>9</sup>

**CULTIVO**

Se propaga por semillas, cortes de raíz o división de matas (macollas).<sup>12</sup> Se prefiere la reproducción vegetativa aunque las semillas germinan aproximadamente a los 5-6 días.<sup>12</sup>

Se recomienda para su cultivo, preparar el suelo limpiándolo de maleza y realizar un arado de 30 cm de profundidad para asegurar y facilitar el desarrollo de las raíces.<sup>10</sup> Se siembra una vez se ha establecido la época lluviosa, aunque si existe agua para el riego puede realizarse en cualquier época del año.<sup>10</sup> Se requiere de una fertilización orgánica y química<sup>12</sup> debido a que necesita importantes suministros de nitrógeno, fósforo, potasio y materia orgánica para obtener buenos rendimientos.<sup>10</sup> Una vez se han recolectado las hojas, se secan a la sombra (20-30°C).<sup>6</sup> El aceite esencial se obtiene de la planta fresca o ligeramente seca.<sup>12</sup> El cultivo de esta planta se utiliza además de por sus propiedades medicinales porque es capaz de detener la erosión del suelo.<sup>7</sup>

Té de limón, malojillo criollo (Venezuela), yerba luisa (Ecuador), zacate limón (Costa Rica y Honduras), caña santa, caña de limón (Cuba), limoncillo (República Dominicana y Antillas).

*Andropogon citratus* DC.  
*Andropogon schoenanthus* Spreng.

Origen: Introducida

## PARTES UTILIZADAS

Raíz y hojas.

## USOS MEDICINALES \* 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. tiene las siguientes propiedades medicinales:

- Digestivo: Tanto las hojas como las raíces se emplean para tratar dispepsias, cólicos diarreas, digestiones difíciles y náuseas.
- Espasmolítico
- Carminativo: El aceite de la planta disminuye las flatulencias.
- Tranquilizante, calmante o relajante: Las hojas tienen un olor alimonado y se utiliza en infusiones como tranquilizante contra el nerviosismo.
- Emenagogo (raíz)
- Febrífugo y diaforético
- Anticatarral, antigripal y antiasmático: Actividad bronquio pulmonar.
- Antirreumático
- Hipotensor
- Diurético
- Antimalárico o antipalúdico

En **Paraguay**, la raíz es utilizada para combatir úlceras acompañándola con canela (*Cinnamomum zeylanicum* Blume), carniceira (*Conyza bonariensis* (L.) Cronq.), juruveva (*Solanum paniculatum* L.), amapola (*Papaver rhoeas* L.) y saúco (*Sambucus nigra* L.).

## FORMAS DE USO

No se suele encontrar en farmacopeas pero tiene un amplio uso en la industria.<sup>3</sup> Las esencias extraídas de la planta se emplean en perfumería y en la industria de la alimentación como aromatizante y saborizante.<sup>11</sup> Además, la citronela es muy utilizada como repelente de insectos.<sup>7</sup>

En productos fitofarmacéuticos se encuentra como infusión, decocción, tintura y extractos.<sup>3</sup> Lo más utilizado según la literatura popular son las infusiones y las decocciones administradas por vía oral.<sup>6</sup> Se les puede añadir azúcar o miel.<sup>6</sup>

Las hojas frescas son muy utilizadas con fines medicinales, ya que las hojas recién recolectadas contienen gran cantidad de mirceno, hidrocarburo terpénico que le confiere diversas propiedades medicinales.<sup>6</sup> En cambio, en la hoja seca el contenido de mirceno es muy reducido por lo que se utilizan más como aditivo alimentario.<sup>6</sup>

La infusión de las hojas se utiliza como relajante, sedante, antiespasmódico, digestivo, carminativo y en procesos respiratorios.<sup>8</sup> Las decocciones elaboradas con las hojas se utilizan contra la malaria<sup>8</sup> y además se aplican tópicamente en dolores reumáticos, lumbagos o torceduras y en infecciones dérmicas.<sup>3</sup> Por otro lado, la raíz se usa como regulador menstrual<sup>12</sup> y masticada en caso de tos seca y afecciones de garganta.<sup>8</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La composición química es la siguiente: aldehídos (geranial y neral), mirceno (hidrocarburo terpénico presente principalmente en las hojas frescas), alcoholes terpénicos (geraniol, nerol y linalol) y compuestos fenólicos (ácido caféico y ácido clorogénico).<sup>6</sup> El geranial y el neral, son los principales constituyentes del aceite esencial.<sup>6</sup>

El mirceno y los aldehídos geranial y neral tienen actividad antiséptica, antimicrobiana y citotóxica.<sup>3</sup> Su efecto antiséptico en las vías respiratorias viene justificado por los componentes del aceite esencial.<sup>5</sup>

La esencia se obtiene por destilación de hojas frescas o secas y constituye como máximo un 0,7%.<sup>3</sup> Está compuesto por citral (65-72%) y mirceno (12%).<sup>3</sup> Cuando el aceite se oxida, la actividad antibacteriana disminuye e inclusive, a bajas dosis, puede llegar a ser prooxidante.<sup>3</sup>

## TOXICOLOGÍA

Estudios realizados en ratas y humanos no han demostrado efectos tóxicos a las dosis utilizadas por la población. En aplicaciones cutáneas puede haber riesgo de edemas e irritaciones.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar durante el embarazo y la lactancia.



Fuente: [http://www.eol.org/data\\_objects/1382209](http://www.eol.org/data_objects/1382209)



Fuente: [http://www.eol.org/data\\_objects/1382210](http://www.eol.org/data_objects/1382210)



## CURIOSIDADES

Los aceites de *Cymbopogon* sp. se comercializan desde hace 200 años, por ejemplo, el aceite de té de limón se obtiene de *C. citratus* mientras que de otras especies vegetales como el *C. nardus* (L). Rendle y el *C. lexous* (Steud.) Wats se obtiene el aceite de citronela. A principios del siglo XVII empezaron las primeras extracciones de los aceites. Ya en el siglo XX se realizaron las primeras destilaciones industriales en Kerala (India).



[http://blog.oregonlive.com/hg\\_impact/2009/09/lemon-grass-trim.JPG](http://blog.oregonlive.com/hg_impact/2009/09/lemon-grass-trim.JPG)



[http://www.eweb.unex.es/eweb/botanica/BH/imagenes/Cymbopogon\\_citratu.jpg](http://www.eweb.unex.es/eweb/botanica/BH/imagenes/Cymbopogon_citratu.jpg)



[http://ayurvedictees.files.wordpress.com/2011/12/lemongrass\\_drawing.jpg](http://ayurvedictees.files.wordpress.com/2011/12/lemongrass_drawing.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Espicias y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).
- <sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>3</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- <sup>4</sup> CENTURION, T.R. & KRALJEVIC, I.J. (1996): *Las plantas útiles de Lomerio*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR), Ministerio de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente de Bolivia.
- <sup>5</sup> CRUZ SUÁREZ, J. (2007): *Más de 100 Plantas Medicinales. Medicina Popular Canaria. Monografías*. Ed. Obra Social de la Caja de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria (España).
- <sup>6</sup> GILBERT, B., FERREIRA, J.L.P. & ALVES, L.F. (2004): *Monografías de plantas medicinais brasileiras e aclimatadas*. Fundação Oswaldo Cruz. Far-Manguinhos. Laboratório de Química de Produtos Naturais, Rio de Janeiro (Brasil).

- <sup>7</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>8</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- <sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>10</sup> VALECILLO SERRANO, M.S. (2004): Perfil de proyecto "Cultivo de Zacate Limón-*Cymbopogon citratus*". *Programa de Política Económica y Desarrollo de Agronegocios/ Instituto Americano de Cooperación para la Agricultura*. Ed. Editarte, Managua (Nicaragua).
- <sup>11</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).
- <sup>12</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 4, 8, 9, 11, 12, 13-

Planta herbácea, perennifolia, cespitosa, que alcanza hasta los 2 m de altura. Tallos erectos y semileñosos que salen de un rizoma corto de color amarillo-oscuro. Hojas largas de hasta 1 m de longitud, planas, lisas y de aspecto curvo, con ápice agudo, enteras, paralelinervias, con la cara superior verde-oscuro brillante y la cara inferior verde grisáceo. Inflorescencia tipo panícula, formada por racimos cortos. Semillas atrofiadas y ricas en endosperma.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de Asia: Ceilán y Sur de la India. Actualmente se cultiva en el Pacífico Sur, América Central, Sudamérica y África tropical.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Planta de clima tropical y subtropical, con lluvias superiores a los 1.500 mm anuales.<sup>12</sup> Tiende a desarrollarse fácilmente cerca de ríos, debido a la alta humedad y a la baja probabilidad de heladas por la constante formación de niebla.<sup>5</sup> No tolera el frío ni las heladas y la temperatura debe ser de 23-27 °C con humedad relativamente alta.<sup>12</sup>

Requiere suelos de areno-arcillosos a franco, porosos, ricos en materia orgánica y bien drenados.<sup>9</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, es una especie exigente en luz, que requiere una buena exposición y que necesita abundante agua durante el período de crecimiento.<sup>9</sup>

### CULTIVO

Se propaga por vía sexual a través de semillas o por vía vegetativa a partir de cortes de raíz o rizomas.<sup>12</sup> Para el cultivo se tiende a la propagación por raíces ya que debido a la tendencia a florecer tardíamente y de forma irregular, raras veces las semillas que producen son de buena calidad.<sup>6</sup>

Las semillas en vivero, tienden a germinar en 5-9 días. A los dos meses se trasplantan con distancias de 45-60 cm entre planta y 60-70 cm entre surcos.<sup>12</sup> Se realiza a principios de otoño o a al inicio de la primavera, para evitar períodos de intenso calor y de frío.<sup>9</sup> Se recomienda efectuar la plantación en días sombríos o lluviosos, de modo que las raíces de las plantas no estén secas en ningún momento.<sup>9</sup>

Por lo general, no existen plagas y enfermedades incidentes a este cultivo. Los síntomas que se asemejan a enfermedades por hongos tienden a ser por falta de nitrógeno, potasio, hierro, etc.<sup>9</sup>

Citronela do Ceilão, citronela de Ceilán, Capim-citronela, lenibatu, citrone-lla grass, lemon grass, grama asiática, cidró-do-paraguai.

*Andropogon nardus* L.  
*Andropogon ampliflorus* Steud.  
*Cymbopogon afronardus* Stapf  
*Cymbopogon winterianum* Jowitt  
*Cymbopogon contertiflorus* (Steud.) Stapf  
*Sorghum nardus* (L.) Kuntze

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Hojas.

## USOS MEDICINALES \* 2, 4, 8, 10, 11.

La planta de *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle, merece especial atención por el aceite esencial que se obtiene de sus hojas, que se llama: *Citronellae aetherolem*.<sup>2</sup> El aceite esencial se utiliza para la fabricación de repelentes de insectos, y actúa además como repelente natural de insectos que transmiten enfermedades que pueden ser mortales para el hombre, como el dengue y la fiebre amarilla. Las propiedades medicinales de la planta son:

- Repelente de insectos o insecticida
- Carminativo
- Febrífugo
- Diaforético
- Calmante
- Antiséptico
- Antirreumático
- Antibacteriano y antifúngico

## FORMAS DE USO

El aceite esencial obtenido de las hojas de la planta es muy utilizado en la industria química en la fabricación de repelentes de insectos<sup>5</sup> y además posee un olor similar al limón<sup>12</sup>, por lo que también se utiliza como aromatizante en productos de limpieza y cosmética.<sup>5</sup>

Por otro lado, como otros muchos aceites esenciales, se puede aplicar como desinfectante<sup>10</sup> y además actúa como calmante, por ello se utiliza el aceite esencial en la fabricación de velas.<sup>13</sup>

La decocción de las hojas secas se puede aplicar sobre la piel a través de baños como repelente de insectos.<sup>4</sup> También se usa externamente en linimentos por su actividad antirreumática.<sup>10</sup>

Internamente se consumen decocciones de las hojas, las cuales actúan como febrífugo y para aliviar gases intestinales.<sup>4</sup> Además, las hojas también tienen efecto sudorífico.<sup>4</sup>



Fuente: [http://plants.usda.gov/gallery/large/cyna\\_002\\_lhp.jpg](http://plants.usda.gov/gallery/large/cyna_002_lhp.jpg)



Fuente: [http://plants.usda.gov/gallery/large/cyna\\_001\\_lhp.jpg](http://plants.usda.gov/gallery/large/cyna_001_lhp.jpg)

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los componentes del aceite esencial de la planta de *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle tienden a ser los mismos, pero sus concentraciones pueden variar de una planta a otra debido a factores ecológicos y a las condiciones edafoclimáticas.<sup>1</sup> Los componentes mayoritarios son: citronelal, geraniol y citronelol, y los minoritarios:  $\beta$ -elemeno,  $\delta$ -cadineno,  $\alpha$ -muroleno e neo-isopulegol.<sup>1</sup>

Otros principios activos de la planta son: ácido hidrociánico, borneol, bourboneno, canfeno, cânfora, cariofileno, citral, elemol, etanol, eugenol, farsenol,  $\alpha$ -felandreno, furfurol, l-limoneno, linalol, mentol, metil-eugenol, mircenol, nerol,  $\alpha$  y  $\beta$ -pireno, sabineno, a-terpineol, terpinoleno y vanilina.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

La citronela no es una planta tóxica y además es una planta que tiene un olor agradable para los humanos e insoportable para los insectos.

Puesto que el aroma del aceite esencial acelera los latidos corazón, debe prestarse atención a aquellas personas que tiene problemas cardíacos.

## CONTRAINDICACIONES

No deben realizar inhalaciones aquellas personas con problemas cardíacos. Tampoco se recomienda su uso durante el embarazo y la lactancia.

## CURIOSIDADES

El término genérico *Cymbopogon* deriva de la palabra griega “*kumbe*” que significa barco y “*pogon*” barba, refiriéndose a la forma parecida a un barco de la inflorescencia.

El uso de citronela se puso de moda en el siglo XIX y los primeros envíos de aceite a Europa recibían el nombre de *Oleum Siree*.



Fuente: [http://plantgenera.org/illustration.php?id\\_illustration=162712](http://plantgenera.org/illustration.php?id_illustration=162712)

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ANDRADE, M.A., CARDOSO, M.G., BATISTA, L.R., MALLETT, A.C.T. & MACHADO, S.M.F. (2012): Óleos essenciais de *Cymbopogon nardus*, *Cinnamomum zeylanicum* e *Zingiber officinale*: composição, atividades antioxidante e antibacteriana. *Revista Ciência Agronômica*, 43(2): 399-408.

<sup>2</sup> APARECIDA VALÉRIO, E. & APARECIDA DEFANI, M. (2008): *Citronela uma planta eficaz no combate à dengue*. Secretaria da Educação. Governo do Estado Paraná, Brasil.

<sup>3</sup> CENTRE FOR MEDITERRANEAN CORPORATION/ INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES/ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE ET DE SES RESSOURCES. (2005): *A guide to medicinal plants in North Africa*. Ed. UICN.

<sup>4</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2ª ed.. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil).

<sup>5</sup> DOCKHORN, A.C. & MELLER, F.E.M. (2012): *Estudo da cadeia produtiva da planta Cymbopogon nardus*. 14º Salão de Iniciação Científica. Sociedade Educacional Três de Maio, Rio Grande do Sul (Brasil).

<sup>6</sup> LEÓN, J. (1987): *Botánica de los cultivos tropicales*. 2ª ed.. Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José (Costa Rica).

<sup>7</sup> NURUL, M.N., SAID, M.I., NAZLINA, I., HANINA, M.N. & AHMAD, I.B. (2006): Screening for Antiviral Activity of Sweet Lemon Grass (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Fractions. *Journal of Biological Sciences*, 6(3):507-510.

<sup>8</sup> OPÇÃO FÊNIX DISTRIBUIDORA DE INSUMOS LTDA. (2012): *Citronela. Insumo fitoterápico. Literatura técnica*. São Paulo (Brasil).

<sup>9</sup> OSÓRIO, L. & DUTRA, R.L. (2003): *Boletim Técnico de Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária nº11: Principais gramíneas produtoras de óleos essenciais*. Secretaria da Ciência e Tecnologia, Porto Alegre (Brasil).

<sup>10</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).

<sup>11</sup> RAMOS, C. (2010): *Efeito da citronela (Cymbopogon nardus) na biologia da lagarta do cartucho do milho (Spodoptera frugiperda J.E. Smith, 1797)*. Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba (Brasil).

<sup>12</sup> TOL HERNÁNDEZ, V.L. (2005): *Comparación de la calidad del aceite esencial crudo de citronela (Cymbopogon winteriana Jowitt) en función de la concentración de geraniol obtenido por medio de extracción por arrastre con vapor y maceración*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

<sup>13</sup> UNIVERSO GARDEN ANGELS AROMACOLORTERAPIA. (2011): *CITRONELLA. Una respuesta natural para el bienestar de toda la familia*.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Arbusto o árbol pequeño, de 3-9 m de altura, perennifolia en su hábitat (caducifolia en zonas más templadas), ramificado y de corteza grisácea, con parches verdosos por motivos de la descamación. Hojas opuestas, simples, lanceoladas, de ápice agudo, base decurrente en el pecíolo y aromáticas, cuyas glándulas de esencia se pueden observar como puntos translúcidos. Flores, hermafroditas, actinomorfas, solitarias y sostenidas por débiles y largos pedúnculos. Hipanto que se abre en 4 sépalos pequeños. Tiene cuatro pétalos obovados, blancos, extendidos y numerosos estambres, aproximadamente 60. Fruto bayas piriformes, con cáliz persistente y provisto de 6-8 costillas, rojo-anaranjado y granate en la madurez. Semillas de color castaño. Por lo general, una sola semilla globular, raramente hasta 4 semillas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de América subtropical, concretamente de Brasil, Paraguay, Uruguay (centro y oeste) y Argentina.



Fuente: <http://saboryculturaдебразил.blogspot.com.es/>

Distribución en Paraguay:  
Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Cordillera, Guairá, Misiones, Paraguari, Presidente Hayes y San Pedro.

Ñangapiry, ñangapiri, ñangapiré, ginja, eugenia, arrayán, cereza de Surinam, capulí, cereza de cayena, pintagueira.

*Eugenia brasiliensis* (L.) Aubl.  
*Eugenia costata* Cambess.  
*Eugenia michelii* Lam. ex. DC.  
*Eugenia microphylla* Barb. Rodr.  
*Myrtus brasiliensis* L.  
*Stenocalyx affinis* O.Berg.  
*Stenocalyx glaber* O.Berg.  
*Stenocalyx desyblastus* O.Berg.  
*Stenocalyx lucidus* O.Berg.  
*Stenocalyx michelii* (Lam.) O.Berg.  
*Stenocalyx uniflorus* (L.) Kausel.

**Estado de conservación:** Vulnerable (Resol. SEAM N° 1998/2005).  
**Estado de amenaza:** Vulnerable (Resolución SEAM 1690/06).

Origen: Nativa



Fuente: [http://it.wikipedia.org/wiki/File:Eugenia\\_uniflora\\_fruit.JPG](http://it.wikipedia.org/wiki/File:Eugenia_uniflora_fruit.JPG)

### HÁBITAT

Especie tropical y subtropical<sup>2</sup>, que se desarrolla en los bosques húmedos y subhúmedos semicaducifolios formando parte del estrato intermedio o inferior.<sup>13</sup> Crece hasta los 1.500 msnm.<sup>1</sup>

Por lo general, es poco exigente en suelos, a excepción de suelos salinos donde no se desarrolla.<sup>1</sup> Tolera contenidos bastante fuertes de carbonato cálcico.<sup>2</sup>

Crece adecuadamente tanto en suelos arcillosos como en arenosos<sup>10</sup>, con pH de ácido a neutro y con materia orgánica de regular a abundante.<sup>9</sup>

Los mejores rendimientos se obtienen en suelos profundos y con condiciones adecuadas de humedad y fertilidad.<sup>10</sup>

Requiere exposición soleada y presenta necesidades medias de agua<sup>9</sup>, por lo que resiste bien las sequías.<sup>12</sup> Soporta las heladas débiles cerca de 0°C.<sup>2</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas<sup>9</sup>, estacas herbáceas<sup>14</sup> e injertos<sup>3</sup>, aunque el método más utilizado es el sexual.<sup>9</sup> Es una especie de propagación fácil por semillas.<sup>2</sup> Dentro de los dos primeros meses germinan con facilidad el 80% de éstas.<sup>5</sup> Las semillas conservan muy poco tiempo su poder germinativo (de 2 a 3 semanas)<sup>2</sup>, por lo tanto, no se recomienda secarlas para su conservación.<sup>12</sup>

Se realiza la siembra en verano<sup>9</sup>, a medio centímetro de profundidad y tardan en germinar entre 4 a 6 semanas.<sup>12</sup>

La cosecha de las hojas se puede realizar durante todo el año y de los frutos solamente en primavera.<sup>9</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Principalmente las hojas, pero también los frutos y la raíz.

## USOS MEDICINALES \* 1, 6, 8, 9, 13.

Es una especie muy empleada en la medicina popular y distintos estudios han convalidado sus usos al igual que su seguridad a la hora de prescribirla.<sup>1</sup> Sus propiedades medicinales son:

- Diurético y depurativo
- Tónico estimulante
- Digestivo y carminativo: Se utiliza en casos de empachos, digestiones pesadas, acidez y flatulencias.
- Hipotensor: Disminuye los niveles de presión arterial y el colesterol.
- Antimicrobiano y antiviral
- Antioxidante: Como fuente natural de compuesto antioxidantes disminuye el riesgo de cáncer y de enfermedades cardiovasculares.
- Antitumoral
- Antiinflamatorio: Se emplea para tratar dolores e inflamaciones de garganta y en caso de anginas, faringitis y amigdalitis.

## FORMAS DE USO

Con fines medicinales se utilizan las hojas (frescas o secas), la raíz, la corteza y los frutos; y se preparan infusiones y decocciones.<sup>9</sup>

La infusión de las hojas se emplea como antiespasmódico, astringente, en digestiones lentas, flatulencias y dolores de garganta.<sup>6</sup> Las hojas secas se usan para disminuir los niveles de presión arterial<sup>9</sup> y las hojas frescas o secas en infusión o decocción actúan como hipotensor, antidiabético y para disminuir los niveles de colesterol.<sup>6</sup> La decocción de las hojas y la corteza se utiliza en forma de gargarismo como emoliente, astringente y para curar anginas y afecciones de garganta.<sup>8</sup> La corteza de la raíz en infusión o decocción actúan como astringente y depurativo.<sup>6</sup>

Los frutos son comestibles<sup>1</sup> y se utilizan en la elaboración de mermeladas, jugos y pasteles.<sup>12</sup> Además, sirven como aromatizante para licores y como saborizante de jarabes<sup>4</sup>

Pueden consumirse frescos o se elaboran con ellos infusiones para tratar problemas digestivos, diarreas, hipercolesterolemia, obesidad y acidez.<sup>1</sup>

Su madera es pesada y dura, se emplea para fabricar estacas, mangos de herramientas y utensilios.<sup>1</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

- Hojas: contienen aceite esencial compuesto principalmente por sesquiterpenos, eugenol, cineol, derivados furadiénicos, ácidos fenólicos y esteroides.<sup>1</sup> También flavonoides, carotenos y elagitaninos macrocíclicos.<sup>1</sup>

Los flavonoides le confieren propiedades diuréticas y tónico-estimulantes, siendo potenciadas por el té, café y yerba mate.<sup>1</sup> El eugenol posee propiedades carminativas, eupépticas, antisépticas e incluso anestésicas.<sup>1</sup>

- Frutos: destacan por presentar una gran cantidad de micronutrientes y una elevada concentración de pro-vitamina A.<sup>1</sup> Son ricos en licopeno y la pulpa supone una buena fuente de calcio, fósforo y hierro.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

Generalmente las infusiones son toleradas sin ningún problema. Todos los estudios realizados concluyen que tomar extractos en dosis usuales no produce toxicidad.

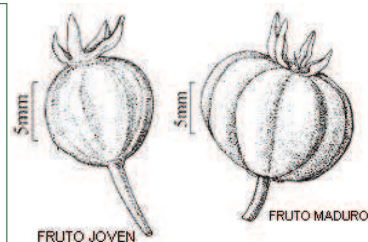
## CONTRAINDICACIONES

Se desconoce su seguridad durante el embarazo y la lactancia, por lo que no se recomienda su administración en estas circunstancias.

## CURIOSIDADES

El nombre genérico de *Eugenia* fue impuesto en honor del príncipe Eugenio de Saboya (1.663-1.736). Sus denominaciones vulgares tienen distintos significados, se le denomina *ñangapirí* porque en guaraní: añangá=diablo, piré=piel y rí=jugo. Además en guaraní *pitanga* significa fruto rojo. La denominación popular de *arrayán* proviene del nombre árabe del mirto europeo (*Myrtus communis* L.), aplicado por los españoles a ésta y otras mirtáceas de Sudamérica.

En la literatura no aparecen demasiados comentarios acerca de los usos medicinales de esta planta pero se sabe que los indios Guaraníes utilizaban la decocción de los frutos en casos de diarrea, digestiones difíciles y como tónico-estimulante.

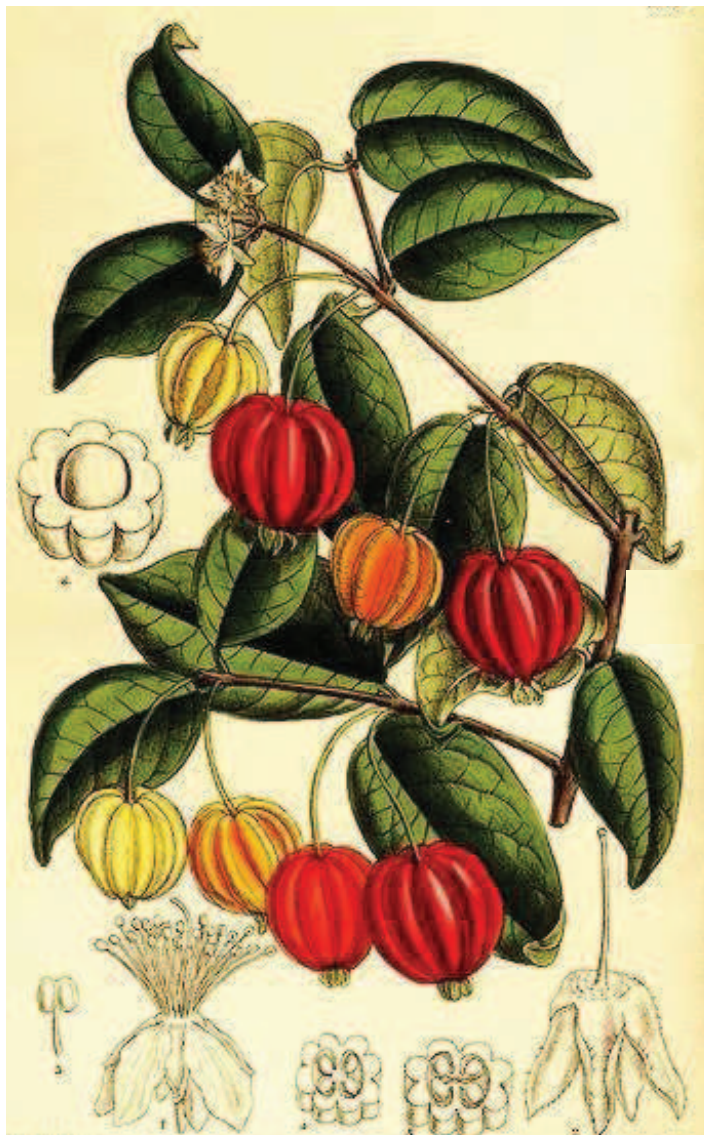


Fuente: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000300004&script=sci_arttext)



Fuente: [http://floramalaga.blogspot.com.es/2011\\_11\\_01\\_archive.html](http://floramalaga.blogspot.com.es/2011_11_01_archive.html)





Fuente: [http://www.nasionatropikalne.pl/galerie/eugenia-uniflora-gozdzik\\_1859.jpg](http://www.nasionatropikalne.pl/galerie/eugenia-uniflora-gozdzik_1859.jpg)



Fuente: [http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/vascular/images/eug\\_uni.jpg](http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/vascular/images/eug_uni.jpg)



Fuente: [http://farm2.static.flickr.com/1302/4681986565\\_0bdb16f1c4.jpg](http://farm2.static.flickr.com/1302/4681986565_0bdb16f1c4.jpg)



Fuente: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000300004&script=sci_arttext)

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).

<sup>2</sup> FOOD & AGRICULTURE ORG. (1982): *Especies frutales forestales: Fichas técnicas*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma (Italia).

<sup>3</sup> FOOD & AGRICULTURE ORG. (1987): *Especies forestales y productoras de frutas y otros elementos. 3. Ejemplos de América Latina*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma (Italia).

<sup>4</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>5</sup> HAENE, E. & APARICIO, G. (2004): *Cien árboles argentinos*. Ed. Albatros, Buenos Aires (Argentina).

<sup>6</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).

<sup>7</sup> LEÓN, J. (1968): *Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Lima (Perú).

<sup>8</sup> PÉREZ PIEDRABUENA, F. (2004): *Flora Nativa. Árboles y arbustos del Uruguay y regiones vecinas. Guía de campo y usos medicinales. Tomo 1*. Ed. Guyunasa, Maldonado, (Uruguay).

<sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>10</sup> PIÑA-DUMOULÍN, G., OCHOA, A. & MAGAÑA-LEMUS, S. (2010): Caracterización físico-química de frutas frescas de cultivos no tradicionales en Venezuela. II. La pitanga. *Agronomía tropical*, 60(2):203-209.

<sup>11</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).

<sup>12</sup> SMITH, T. (2005): *Manual de cultivo de especies frutales exóticas*. Fundación Alternativas para el Desarrollo Sostenible en el Trópico / Antrópico.

<sup>13</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).

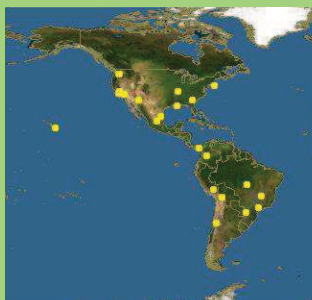
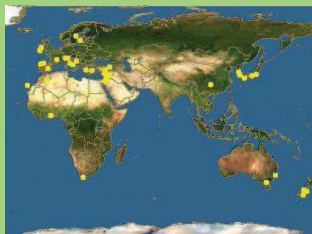
<sup>14</sup> ZOPPOLO, R., FAROPPA, S., BELLENDIA, B. & GARCÍA, M. (2008): *Alimentos en la Huerta. Guía para la producción y consumo saludable*. INIA, Montevideo (Uruguay).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16.

Arbusto o árbol perennifolio, dioico y de 5-10 m de altura, pudiendo alcanzar los 20 m en zonas de clima cálido. Copa densa, muy ramificada y de corteza gris y lisa. Ramas erguidas y ramillas glabras. Hojas alternas de corto peciolo (3-5 cm), lanceoladas, subacuminadas, margen entero a veces ondulado, coriáceas, con un nervio central visible en el envés, verde oscuras en el haz y más pálidas en el envés, y olorosas al frotarlas. Inflorescencia tipo umbela, situada en las axilas de las hojas y formada por 4-6 flores pequeñas, blancas o verde-amarillentas. Flor masculina con 12 estambres y un nectario a cada lado de los filamentos de los estambres internos y con gineceo rudimentario. Flores femeninas con 4 filamentos estaminales sin anteras, con ovario súpero, estilo grueso, corto y estigma trígono. Fruto tipo baya, ovoido, suavemente acuminado y negro brillante. El fruto contiene una sola semilla esférica y de color marrón.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de Asia menor y plantada en toda la Europa mediterránea desde la época de los romanos. Actualmente crece, tanto en estado silvestre como en cultivo, en toda la región mediterránea hasta los Alpes meridionales, en las zonas tropicales de Rusia, en Centroamérica y Sudamérica.



Fuente: <http://www.eo.org/>

Loreto, loredo, loreda, laureda, lloredo, llóreo, lauredal, llorer (catalán), louro (gallego), ereinotz (euske-ra), loureiro (portugués).

Origen: Introducida



Fuente: <http://www.agromatic.es/wp-content/uploads/2013/03/laurus-nobilis.jpg>

### HÁBITAT

Crece espontáneo o naturalizado<sup>4</sup> en bosques claros mixtos<sup>11</sup>, en laderas pedregosas<sup>11</sup>, en barrancos sombríos<sup>7</sup>, matorrales<sup>9</sup>, setos, roquedos o junto a muros.<sup>4</sup> Muy frecuentemente plantado en parques, plazas y jardines.<sup>4</sup>

Se desarrolla con frecuencia sobre suelos húmedos<sup>9</sup> y en lugares de clima no demasiado extremo, ni por la sequedad ni por las bajas temperaturas invernales<sup>7</sup>, aunque es una especie que resiste hasta los 15°C bajo cero.<sup>12</sup>

Requiere suelos de arcillosos a francos, con regular a abundante materia orgánica y con pH de ácido a neutro.<sup>13</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, necesita pleno sol aunque también se desarrolla a media sombra y tienen necesidades medias de agua.<sup>13</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se realiza por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de esquejes del tallo, acodos o retoños basales.<sup>12</sup> A pesar de tener potencial para reproducirse por semillas, la principal forma de multiplicación del laurel es por acodos.<sup>6</sup>

Con fines medicinales se cosechan las hojas y los frutos<sup>4</sup> y en cuanto a la época de cosecha, se puede realizar durante todo el año.<sup>13</sup>

Las hojas se recolectan jóvenes pero cuando ya están totalmente desarrolladas.<sup>14</sup> Una vez recogidas deben dejarse secar en la oscuridad durante al menos 12 horas y luego guardarlas en recipientes herméticos.<sup>8</sup>

Los frutos se recogen cuando están maduros, a no ser que sean para obtener aceite de laurel, en ese caso se recogen cuando están frescos.<sup>14</sup> El aceite de laurel se extrae por presión y calor o por derretimiento con agua.<sup>14</sup>

La planta soporta perfectamente las podas, por ese motivo se suele utilizar para la construcción de setos.<sup>12</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16.

El laurel tiene una amplia tradición como digestivo, que ha hecho de la planta un condimento clave en muchas comidas. Además de digestivo, presenta las siguientes propiedades medicinales:

- Digestivo y carminativo: Se recomienda en personas que sufren malas digestiones, ya que favorece la digestión y permite una buena absorción de los nutrientes, impidiendo la formación de gases y la hinchazón abdominal.
- Espasmolítico: Sirve para combatir los posibles espasmos intestinales tras comidas copiosas o pesadas.
- Aperitivo: Combate los síntomas propios de la inapetencia al favorecer la secreción de jugos gástricos.
- Antirreumático y antiinflamatorio: Se emplea para el tratamiento de múltiples dolencias traumatólogicas y para masajes musculares.
- Emenagogo: Regulariza la frecuencia del ciclo menstrual y se emplea en el tratamiento de la amenorrea.
- Diurético (suave)

## FORMAS DE USO

Actualmente destaca su uso como condimento, tanto las hojas como el fruto.

Con propiedades medicinales se usa por vía interna y externa y básicamente lo hace como infusión y como loción a partir del aceite de laurel.<sup>1</sup>

Para uso interno, las hojas se utilizan en infusión como antiespasmódico<sup>13</sup>, digestivo<sup>13</sup>, aperitivo<sup>1</sup>, carminativo<sup>5</sup>, emenagogo<sup>4</sup> y diurético.<sup>8</sup> La infusión se debe tomar antes o después de las comidas, según si se desea un efecto aperitivo o tónico estomacal.<sup>9</sup>

En su uso externo es beneficioso como antirreumático y para aliviar tortícolis, lumbalgias, ciáticas y otros dolores osteomusculares a partir de fricciones con el aceite de laurel.<sup>5</sup> Éste se obtiene por prensado de los frutos<sup>16</sup> y está considerado el mejor aceite obtenido por presión.<sup>10</sup> Nunca se utilizará para uso interno.<sup>1</sup>

Antiguamente se utilizaba en veterinaria el aceite de bayas de laurel, en uso externo, contra las liendres, los piojos y los ácaros.<sup>16</sup>

Es muy utilizado también como repelente de insectos a través del humo de las hojas quemadas y el aceite se aprovecha para la fabricación de jabones.<sup>14</sup>



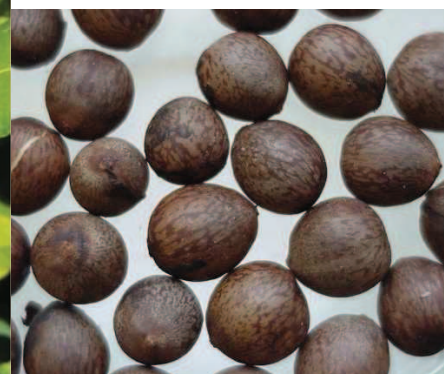
Fuente: [http://www.uv.es/itineraris/Itinerario%201/bin/images/photos/Laurus\\_nobilis\\_hoja.jpg](http://www.uv.es/itineraris/Itinerario%201/bin/images/photos/Laurus_nobilis_hoja.jpg)



Fuente: <http://a392.idata.over-blog.com/1/27/48/43/2010/Laurus-nobilis.jpg>



Fuente: <http://www.boethingtreeland.com/media/catalog/product/ca-che/1/image/1440x/f406593ce980d15c974f968f9cf4b758/La/Laurus-nobilis.jpg>



Fuente: <http://www.semillasilvestres.com/wp-content/uploads/Laurus-nobilis-semilla1-e1271421673514.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

El principio activo responsable de los efectos medicinales de la planta es su aceite esencial.<sup>5</sup>

Las hojas de laurel son ricas en un aceite esencial (4%) compuesto en su mayor parte de cineol (alrededor del 50%) y en menor proporción, de eugenol y  $\alpha$ -pineno.<sup>7</sup> Contienen también taninos, mucílagos, lactonas sesquiterpénicas, ácidos orgánicos (acético, isobutírico y valerianico<sup>7</sup>) y ácidos grasos.<sup>4</sup>

Los frutos contienen hasta un 3% de aceite esencial, compuesto de cineol, geraniol y linalol, un 25% de aceite graso<sup>16</sup> (que en las semillas se reduce al 12,8%<sup>7</sup>), y almidón y azúcar.<sup>14</sup> Las materias grasas de los frutos están formadas por ácido laurínico, oléico, palmítico y linoleico.<sup>14</sup>

## TOXICOLOGÍA

El aceite esencial que se emplea por vía externa no debe ingerirse en ningún caso y en su uso tópico debe estar bien diluido para evitar reacciones alérgicas.

El consumo directo de las hojas puede causar heridas en el aparato digestivo a causa de la rigidez de éstas. Por otro lado, altas dosis en el consumo de hojas pueden provocar vómitos.

## CONTRAINDICACIONES

A pesar de que su uso como condimento resulta inofensivo, debe evitarse en personas con úlcera gastroduodenal o con gastritis, ya que la planta favorece la secreción de jugos gástricos.



Fuente: [http://farm5.staticflickr.com/4045/4538997898\\_419f8cf355\\_z.jpg](http://farm5.staticflickr.com/4045/4538997898_419f8cf355_z.jpg)



FLORES MASCULINAS

Fuente: [http://www.plantsystematics.org/users/jdelaet/2\\_18\\_07\\_42/oeplaa482/nDSC\\_0283.JPG](http://www.plantsystematics.org/users/jdelaet/2_18_07_42/oeplaa482/nDSC_0283.JPG)



FLORES FEMENINAS

Fuente: [http://farm3.staticflickr.com/2759/4195142563\\_f5c07d0d80\\_z.jpg?zz=1](http://farm3.staticflickr.com/2759/4195142563_f5c07d0d80_z.jpg?zz=1)

## CURIOSIDADES

El laurel ha sido siempre símbolo de éxito, honor y gloria.

Los emperadores romanos se coronaban con sus hojas y también a los vencedores de torneos y batallas. Además según la tradición romana, el laurel tiene la capacidad de ahuyentar los rayos.

En la Grecia clásica, la rama de laurel era símbolo de victoria y también se utilizaban en los rituales de adivinación del Oráculo de Delfos.

Por último, en la cultura cristiana es una tradición, la bendición de los ramos de laurel el Domingo de Ramos, que luego se conservan en casa como símbolo de protección.





Fuente: <http://www.gastrosoler.com/laurus%20nobilis%20litografia%202.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).
- <sup>2</sup> BALASCH, E. & RUIZ, Y. (2001): *Atlas botánica oculta de España y Portugal*. Ed. Tikal, Madrid (España).
- <sup>3</sup> CASTROVIEJO, S. (1986): *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Volumen I. Lyco-podiaceae-Papaveraceae*. CSIS-Dpto. de Publicaciones, Madrid (España).
- <sup>4</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).
- <sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>6</sup> FOCESATO, M.L., MARTINS, F.T., SOUZA, P.V.D., SCHWARZ, S.F. & BARROS, I.B.I. (2006): Propagação de louro (*Laurus nobilis* L.) por estacas semilenhosas com diferentes quantidades de folhas e tratadas com ácido indolbutírico. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, 8(3): 72-77.
- <sup>7</sup> FONT QUER, P. (1999): *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- <sup>8</sup> FURLENMEIER, M. (1984): *Plantas Curativas y sus propiedades medicinales*. Ed. Schwitter, Suiza.
- <sup>9</sup> GARRIDO, G. (2008): *Gran Diccionario de las Plantas Medicinales. Propiedades curativas*. Ed. Libro Hobby Club, Madrid (España).
- <sup>10</sup> GRAU, J., JUNG, R. & MÜNKER, B. (1994): *Enciclopedia de la naturaleza. Guía de las plantas medicinales, bayas, verduras silvestres*. Ed. Plaza & Janés, Barcelona (España).
- <sup>11</sup> KREMER, B.P. (2002): *Guía de Arbustos: Cómo reconocerlos y determinarlos*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- <sup>12</sup> LANZARA, P. & PIZZETI, M. (1979): *Guía de Árboles*. Ed. Grijalbo, S.A., Barcelona (España).
- <sup>13</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>14</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).
- <sup>15</sup> REYNAUD, J. (2003): *La flora del farmacéutico*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).
- <sup>16</sup> SCHAUENBERG, P., PARIS, F. & NIESTLÉ, V. (1972): *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega, Barcelona (España).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Subarbusto de base leñosa que alcanza hasta los 80 cm de altura. Raíz pivotante. Tallos casi herbáceos, muy ramificados y de sección cuadrangular. Hojas opuestas con una fina capa pilosa; de color verde-grisáceo, angostas, de 2-3 mm de anchura, lineares o linear-lanceoladas, alargadas. Flores de color azul-grisáceo o violáceo, pequeñas, y dispuestas en espigas. Son hermafroditas, de cáliz tubular, con 5 dientes cortos y un apéndice romboidal en la parte superior y de corola bilabiada, con labio superior con 2 lóbulos y labio inferior con 3 lóbulos de tamaño parecido. Su fruto es una tetranúcula.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria del área Mediterránea y ampliamente cultivada en Europa y América.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: [http://huirig.altervista.org/cpm/albums/04b/normal\\_002675-lavandula-angustifolia.jpg](http://huirig.altervista.org/cpm/albums/04b/normal_002675-lavandula-angustifolia.jpg)

### HÁBITAT

Planta poco exigente en nutrientes<sup>6</sup>, que se adapta bien a suelos rústicos y pobres en humus.<sup>10</sup> Crece en suelos alcalinos, ligeros, con buen drenaje y gran luminosidad.<sup>10</sup> Requiere mucho sol y necesita poco riego<sup>8</sup>, por lo general, prefiere terrenos de secano.<sup>10</sup> Soporta bien la sequía (precipitación anual mínima de 300 mm) y las bajas temperaturas.<sup>6</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas o esquejes.<sup>6</sup> Se recomienda el segundo método para conseguir una mejor calidad de las plantas, ya que las semillas tienen mala germinación (20-30%).<sup>6</sup> La plantación se realiza en invierno o primavera (en lugares fríos mejor en primavera)<sup>6</sup> y el abonado debe realizarse en otoño.<sup>10</sup> En cuanto a la recolección de las ramas floridas se realiza al inicio de la floración<sup>10</sup> y después de ésta, conviene hacer una poda ligera.<sup>7</sup> Las ramas floridas deben secarse en lugares bien aireados y a una temperatura que no supere los 35°C.<sup>10</sup>

Lavándula hembra, espliego, espigolina, alhucema.

*Lavandula vera* D.C.  
*Lavandula officinalis* Chaix  
ex Vill.  
*Lavandula spica* L.

Origen: Introducida



Fuente: <http://www.flickr.com/photos/flurmog/1799906552/>

Fuente: <http://everything-lavender.com/lavender-flower-extract.html>



## **PARTES UTILIZADAS**

Se utilizan las sumidades floridas y las hojas.

## **USOS MEDICINALES** \* 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11.

Entre las principales propiedades medicinales de la lavanda se encuentran las siguientes:

- Tranquilizante, sedante y relajante: : Actúa como equilibradora del sistema nervioso central y vegetativo. Es por ello que se recomienda en casos de nerviosismo, neurastenia, mareos, tendencia de lipotimia, palpitaciones del corazón y jaquecas de origen nervioso. Si se toma antes de acostarse, ayuda a conciliar el sueño. Además, utilizada en baños calientes con agua ayuda a activar la circulación y la sensación de fatiga es eliminada.
- Hipotensor
- Balsámico y béquico: Tiene gran utilidad en el tratamiento de toses nerviosas convulsivas y debido a su efecto antiséptico se utiliza para tratar la faringitis y otras formas de tos irritativa.
- Digestivo y carminativo
- Aperitivo
- Espasmolítico
- Colerético
- Antirreumático y antiinflamatorio: Aplicada externamente como cataplasma, es muy útil en dolores reumáticos y neuralgias, como dolores de artritis, gotosa, tortícolis, lumbagos, ciáticas, etc. Además, pueden ser utilizados después de contusiones, luxaciones, esguinces, tirones y agujetas o dolores musculares.
- Antiséptico y cicatrizante: Puede utilizarse para el lavado de heridas, úlceras y ampollas. El aceite, por su parte, ayuda a aliviar el dolor en las quemaduras leves y disminuye la inflamación producida por las picaduras de insectos.
- Antibacteriano: Se usa para tratar oligurias (disminución de la producción de orina) así como la cistitis por su propiedad bactericida. Se utiliza además en lavados vaginales.

## **FORMAS DE USO**

La planta puede utilizarse por vía interna y externa. Internamente, se utiliza principalmente en infusiones, para combatir trastornos nerviosos y con fines digestivos.<sup>10</sup> Además, se puede utilizar el extracto fluido y la esencia.<sup>9</sup> Esta última, presenta muy buenos resultados en caso de inflamación del intestino grueso.<sup>4</sup>

Externamente, se preparan baños con las infusiones de acción relajante.<sup>9</sup> Los baños calientes con esencia de lavanda ayudan a activar la circulación y eliminan la sensación de fatiga.<sup>9</sup> Las flores se utilizan en vahos o vaporizaciones para facilitar el descanso y la relajación, así como para aprovechar su efecto balsámico.<sup>4</sup> Incluso, se añaden dos gotitas de la esencia en las almohadas de los niños hiperactivos para conseguir el efecto relajante esperado.<sup>4</sup>

También puede ser utilizada para el lavado de heridas, ampollas, etc., como lociones o infusiones a partir de compresas, fomentos y cataplasmas.<sup>4</sup> Las compresas y los baños mitigan los dolores reumáticos<sup>10</sup> y los fomentos se aplican sobre el cuello, la espalda y las rodillas con carácter antiinflamatorio.<sup>9</sup>

Es ampliamente empleada en perfumerías y artículos de limpieza por su fragancia.<sup>8</sup> Además se utiliza en aromaterapia para fines hipnóticos<sup>10</sup> y se puede encontrar en forma de miel que recolectan las abejas del néctar de las flores.<sup>9</sup>

## **COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS**

Las hojas y las sumidades florales de la lavanda presentan un 1-5% en aceite esencial volátil de compleja composición.<sup>4</sup> Las sumidades florales contienen aceite esencial rico en monoterpenos: linalol (20-45%), acetato de linalilo, terpinen-4-ol, lavandulol, acetato de lavandulilo y alcanfor.<sup>3</sup> También forman parte del aceite esencial derivados sesquiterpénicos ( $\beta$ -cariofileno y su epóxido), derivados polifenólicos, ácido rosmarínico, cumarinas, taninos (5-10%), flavonoides (luteolina), triterpenos (ácido ursólico) y fitosteroles.<sup>3</sup>

En general, el aceite esencial posee efecto antiespasmódico y antiinflamatorio.<sup>3</sup> Por la presencia de linalol tiene actividad sedante y tranquilizante.<sup>3</sup>

## **TOXICOLOGÍA**

La lavanda en infusión debe utilizarse con precaución ya que en dosis altas puede producir estados de sedación. Prestar especial cuidado cuando se utiliza junto a medicamentos antidepresivos y sedantes.

En uso externo, las cataplasmas no deben aplicarse demasiado caliente sobre la piel debido a que pueden aparecer irritaciones inmediatamente después del levantamiento de la misma, e incluso, transcurrido un tiempo.

## **CONTRAINDICACIONES**

No administrar durante el embarazo y la época de lactancia. Tampoco conviene administrar infusiones a personas con gastritis o con úlcera péptica por su contenido en taninos.

## CURIOSIDADES

El nombre lavanda procede del latín *lavare* que significa lavar; durante el Imperio Romano, los patricios y los ciudadanos de la élite añadían lavanda al agua de sus baños para darles un aroma especial. Fue introducida en América en 1.620. Actualmente, se utiliza ampliamente en el mundo de los cosméticos y la higiene debido a que además de tener una fragancia duradera, los costes de producción son muy bajos. En la utilización de la planta, se debe evitar la utilización de utensilios de aluminio en la preparación de la misma.



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Koeh-087.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ARA ROLDÁN, A. (2004): 100 plantas medicinales escogidas. *Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico (4ª ed.)*. Ed. Gráficas COFAS, S.A. Madrid (España).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOBRE FITOTERAPIA. (2008): *Plantas medicinales para el insomnio*. Ed. Complutense, S.A. Madrid (España).

<sup>4</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid. (España).

<sup>5</sup> CRUZ SUÁREZ, J. (2007): *Más de 100 Plantas Medicinales. Medicina Popular Canaria. Monografías*. Ed. Obra Social de la Caja de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria (España)

<sup>6</sup> FANLO, M., MORÉ, E., MELERO, R. & CRISTÓBAL, R. (2010): *Guía para la producción sostenible de plantas aromáticas y medicinales. Innovación y Transferencia para el Desarrollo Rural*. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, Lleida (España).

<sup>7</sup> HUDAK, R. (2009): *Jardín práctico. Hierbas aromáticas para el jardín y la cocina*. Ed. Hispano Europea, Barcelona.

<sup>8</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>9</sup> PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).

<sup>10</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).

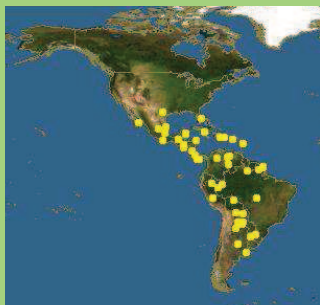
<sup>11</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9.

Arbusto perennifolio, aromático de hasta 2 m de altura, muy ramificado con ramas largas, colgantes, densamente pubescentes cuando son jóvenes y glabras en la madurez. Hojas opuestas o en grupos de 3, oblongas, arrugadas, festoneadas o aserradas, cubiertas de una fina pilosidad, con nervios prominentes en la cara externa y con cortos pecíolos. Flores pequeñas dispuestas en capítulos axilares globosos, solitarias la mayoría de las veces. Corola bilabiada de 4 lóbulos de color violáceo o liliáceos y cáliz tubular, viloso, con 2-4 dientes. Presenta 4 estambres insertos en el tubo corolino y ovario súpero. Frutos compuestos de 2 núculas que se separan en la madurez.

**DISTRIBUCIÓN**

Es una especie originaria de América, que se extiende desde México hasta Brasil, Uruguay y Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
Alto Paraguay, Boquerón,  
Caazapá, Central,  
Cordillera, Paraguari,  
Presidente Hayes.

Salvia sija, juanilama, guanislama, falsa melissa, pampa orégano, mastranto, salvia santa, Santa María, salvia morada, salvia de jardín, salvia de monte.

*Lantana alba* Mill.  
*Lantana lippoides* HA.  
*Lippia geminata* H.B.K.  
*Lippia lantanoides* Coult.  
*Lippia asperifolia* A.Rich.  
*Lippia balsamea* Mart.  
*Lippia capensis* (Thumb.) Spreng.  
*Lippia crenata* Sessé et Moc.  
*Lippia globiflora* Kuntze

Origen: Nativa



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Prefiere regiones subtropicales<sup>4</sup>, sin exceso de calor (con temperatura hasta los 32°C<sup>9</sup>) ni de frío.<sup>4</sup> Se desarrolla en sabanas, bordes de bosques de serranías, de bosques higrófilos ribereños<sup>8</sup>, laderas, bordeando caminos o ríos, escapando de cultivos.<sup>1</sup> Alcanza hasta los 1.800 msnm.<sup>1</sup>

Requiere suelos areno-arcillosos, fértiles, con buena provisión de materia orgánica<sup>1</sup> y un pH de ácido a neutro.<sup>8</sup> Prefiere suelos bien drenados<sup>2</sup>, aunque no encharcados.<sup>1</sup> En cuanto a sus necesidades de luz es una planta heliófita y crece en lugares a pleno sol o media sombra.<sup>8</sup>

**CULTIVO**

Se reproducen a partir de acodos subterráneos, esquejes y semillas.<sup>2</sup> La reproducción por esquejes es la más práctica y conveniente.<sup>1</sup>

Es una especie con gran facilidad para el enraizamiento<sup>4</sup> y puede hacerse enraizar en vivero o directamente en el campo.<sup>1</sup> En la reproducción en vivero se plantan a unos 10 cm de distancia y se realiza en otoño, protegiéndolas del frío del invierno bajo coberturas de paja u otro material que se eliminan según progresa el arraigo.<sup>9</sup> El trasplante se puede hacer al comienzo de primavera.<sup>1</sup>

Antes de plantarse el terreno se prepara y se complementa con abonos y riegos en aquellos casos en que sea necesario.<sup>1</sup>

La cosecha de las hojas se realiza poco antes de la floración cuando alcanzan su máximo desarrollo<sup>1</sup> y se secan a la sombra.<sup>9</sup> La época de cosecha corresponde a los meses de primavera, verano y otoño.<sup>8</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y flores.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Los principales usos medicinales de esta especie son:

- Antiséptico y astringente: Por ello se justifica su uso en el tratamiento postparto.
- Analgésico: Se utiliza por vía oral para tratar infecciones hepáticas, gastrointestinales (cólico, colitis, diarrea, estomatitis, indigestión, flatulencia, náuseas, vómitos) y respiratorias (asma, catarro, laringitis, resfriado, tos)
- Digestivo
- Expectorante
- Emenagogo
- Febrífugo y diaforético
- Antioxidante
- Antifúngico y antiviral
- Antiulceroso

En Colombia, por ejemplo, la infusión de las hojas se indica como antidiabética y antijaquecosa, mientras que el uso de la planta en Argentina es para detener la lactancia, como abortivo y antihemorroidal. En Guatemala en cambio, se usa en casos de dermatitis y eccemas, odontalgias y flujos vaginales.

## FORMAS DE USO

Se utiliza esta planta como infusión<sup>2</sup>, decocción<sup>4</sup>, tintura, jarabe<sup>2</sup>, gargarismos<sup>9</sup> o compresas.<sup>4</sup>

La infusión y cocimiento de las hojas y flores por vía oral se usa para tratar problemas hepáticos, gastrointestinales, respiratorios, fiebres y dolores musculares.<sup>3</sup> Las sumidades floridas se usan como emenagoga y antiespasmódica en dolores menstruales.<sup>8</sup>

Se aplica la tintura en el pecho para tratar resfriados<sup>5</sup> o en caso de congestión de las vías respiratorias.<sup>6</sup> Las hojas machacadas se inhalan para inducir sueño<sup>6</sup> y los gargarismos de esta planta previenen infecciones bucales.<sup>9</sup> También se aplica la infusión en afecciones dermatomucosas y de flujo vaginal.<sup>2</sup> La decocción se aplica en compresas contra las hemorroides.<sup>4</sup>

A parte de su uso medicinal, la planta presenta propiedades culinarias<sup>2</sup> y tiene uso ornamental<sup>6</sup>, se cultiva en jardines debido a su aroma alimonado y mentolado.<sup>1</sup> La planta entera es utilizada como fertilizante y sus hojas tienen propiedades insecticidas.<sup>9</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Presencia de alcaloides<sup>7</sup>, iridoides<sup>8</sup>, derivados diterpénicos, taninos, flavonoides, aceite esencial y resinas.<sup>3</sup>

El aceite esencial (1-2%) contiene en citronelal (5%) mayor cantidad, geraniol (30-35%), carvona (40-51%), neral (23%), limoneno (23-32%), cariofileno y otros compuestos.<sup>2</sup>

Su acción farmacológica se atribuye principalmente al aceite esencial, aunque se ha demostrado una gran variabilidad en cada país y en su composición química.<sup>3</sup>

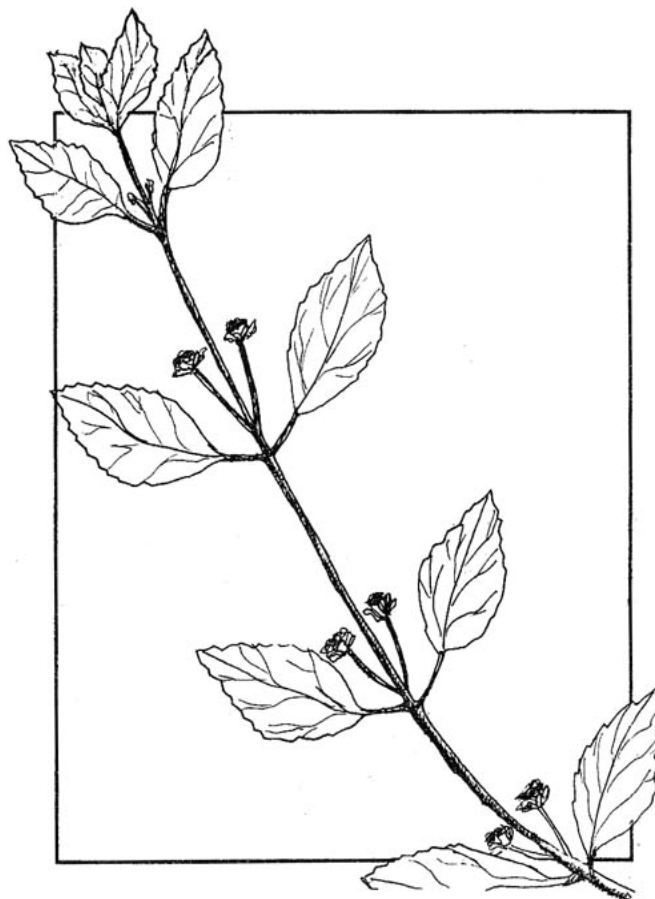
## TOXICOLOGÍA

La infusión de las hojas (dosis de hasta 720 ml/día) no produce síntomas de afección digestiva, ni efectos tóxicos.

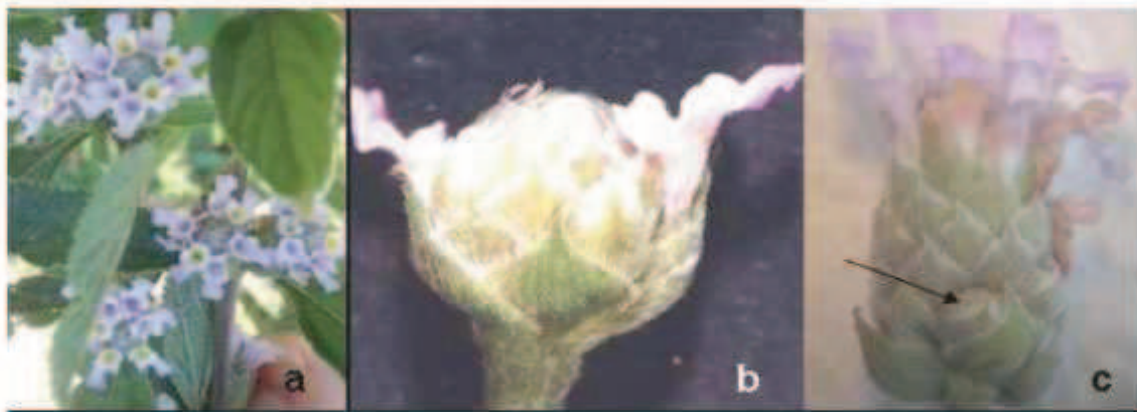
Como resultado de un estudio, se menciona la posible hepatotoxicidad entre infusiones de la planta y acetaminofén (paracetamol).

## CONTRAINDICACIONES

No se han reportado contraindicaciones, pero no se recomienda utilizar durante el embarazo y la lactancia.



Fuente: [http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/flora2.php?l=4&t=Lippia%20alba%20\(Mili\)%20N.E.&po=mayo&id=5440&clave\\_region=11](http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/flora2.php?l=4&t=Lippia%20alba%20(Mili)%20N.E.&po=mayo&id=5440&clave_region=11)



Fuente: [http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/acta\\_agronomica/article/viewFile/562/1077/3980](http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/viewFile/562/1077/3980)

#### INFLORESCENCIAS:

- Inflorescencias en máximo desarrollo (flores abiertas y próxima a abrir).
- Detalle de una inflorescencia con dos flores abiertas.
- Inflorescencia con flores próximas a abrir, abiertas, secas y la formación de los primeros frutos

#### CURIOSIDADES

La salvia es una de las plantas mas utilizadas en todo América, tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

Hieronymus, un respetuoso botánico, ya en 1.882 señalaba sus propiedades estomacales y sedantes. En 1.999 fue Pio Correa quien hizo mención a sus propiedades antiespasmódicas y emenagogas.

No es de uso oficial, por lo que no se encuentra en ninguna de las farmacopeas, pero si se encuentra reconocida como especie medicinal apta para uso humano por los Ministerios de Sanidad de Cuba y Costa Rica.

Por similitud morfoanatómica, puede existir confusión con *Lippia grisebachiana* Moldenke, la cual se conoce en Argentina también con el nombre de salvia morada.



[http://farm3.staticflickr.com/2214/2276933989\\_34f946503f\\_b.jpg](http://farm3.staticflickr.com/2214/2276933989_34f946503f_b.jpg)



[http://farm4.staticflickr.com/3158/2975635438\\_1c02e02fcd.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3158/2975635438_1c02e02fcd.jpg)

#### BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).

<sup>2</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>3</sup> CHUY DONIS, J.L. (2008): *Terapias complementarias y medicina de herbolaria aplicables a los padecimientos que con mayor frecuencia se presentan en el centro de salud de El Tejar, Municipio del Departamento de Chimaltenango*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

<sup>4</sup> DAVIES, P. (2004): *Estudios de domesticación y cultivo de especies medicinales y aromáticas nativas. Serie FPTA-INIA 11*. Ed. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Montevideo (Uruguay).

<sup>5</sup> GILBERT, B., FERREIRA, J.L.P. & ALVES, L.F. (2004):

*Monografias de plantas medicinais brasileiras e aclimatadas*. Fundação Oswaldo Cruz. Far-Manguinhos. Laboratório de Química de Produtos Naturais, Rio de Janeiro (Brasil).

<sup>6</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>7</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).

<sup>8</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROQUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>9</sup> VIANA, C.A.S., PAIVA, A.O., JARDIM, C.V., RIOS, M.N.S., ROCHA, N.M.S., PINAGÉ, G.R., ARIMORO, O.A.S., SUGANUMA, E., GUERRA, C.D., ALVEZ, M.M. & PASTORE, J.F. (2011): *Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral*. Universidad de Brasilia, Brasilia (Brasil).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 14.

Arbusto o árbol pequeño perennifolio de hasta 5 metros de altura. Formado por una raíz pivotante y por varias raíces secundarias, que se localizan en la parte superior del suelo. Tallo corto, tortuoso, con ramas más o menos colgantes y de corteza rugosa. Hojas opuestas, elíptico-lanceoladas de ápice agudo o acuminado, enteras, de peciolo corto, con el haz verde oscuro brillante y el envés de color verde pálido. Inflorescencias sésiles o de corto peciolo, en umbelas axilares con 3-5 flores. Flores hermafroditas; cáliz de 5 sépalos con 6-10 glándulas grandes; corola con 5 pétalos separados, de color rosado a rojizo, 10 estambres y con filamentos glabros unidos en la base. Fruto en drupa de 1-2 cm de diámetro, redondos u ovalados, carnosos y de color rojo brillante. Presenta 3 semillas pequeñas, triangulares y surcadas.

### DISTRIBUCIÓN

Originario de la región de las Antillas, de América Central y del Norte de Sudamérica. Cada vez más extendida por México y por los Estados Unidos (Florida y Hawaii).



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: <http://www.sabelotodo.org/agricultura/frutales/acerola.html>

### HÁBITAT

Crece de manera satisfactoria en climas tropicales y subtropicales.<sup>4</sup> La temperatura media óptima para su desarrollo es de 25 a 27 °C<sup>2</sup>, con necesidades de luz de pleno sol a media sombra.<sup>7</sup> Precipitaciones anuales de 1.300 a 1.700 mm contribuyen a mejorar el tamaño y la calidad de los frutos, mientras que por encima de 1.800 mm baja el contenido de vitamina C.<sup>2</sup>

Altitud: desde el nivel del mar hasta los 800 msnm.<sup>2</sup>

La planta presenta un buen desarrollo en suelos arenosos, arcillosos, ligeramente alcalinos, ácidos (ph: 4,5-6,5), profundos y con buen drenaje.<sup>4</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se puede realizar por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de estacas, acodos e injertos.<sup>14</sup> La propagación por estaca parece ser la más conveniente de todas las anteriores<sup>10</sup>, ya que los porcentajes de germinación por semillas son bajos (12%), resultando poco efectiva.<sup>4</sup>

Para realizar la propagación por estacas es muy importante utilizar brotes en buen estado y preferiblemente semileñosos.<sup>4</sup> Con los métodos de estaca e injerto se debe regular cuidadosamente la intensidad de la luz.<sup>4</sup>

La recolección del fruto varía en función de su uso.<sup>4</sup> Si se quiere utilizar el fruto para la elaboración de jugos se debe cosechar cuando alcance color rojo intenso, si lo que se quiere es una mayor concentración de vitamina C, entonces se deja que el fruto madure más.<sup>4</sup>

Semeruco, cereza de Barbados, cereza de Jamaica, Acerola de las Antillas, Palo bonito, Xochototl, capulín de tuza real.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Principalmente los frutos, pero también la corteza y las hojas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 3, 6, 9, 12.

La planta de *Malpighia glabra* L. tiene diversos usos medicinales y destaca su valor nutricional, gracias a su alto contenido de vitamina C. Propiedades:

- Nutritivo: Tan solo uno de sus frutos contiene suficiente vitamina C para cubrir las necesidades diarias de una persona adulta. Se emplea por tanto como tónico general de la salud, ya que tonifica, equilibra y fortalece. Se suele utilizar en caso de gripe y/o costipado.
- Antiinflamatorio y estimulante astringente: Deshidrata los tejidos obteniendo una acción antiinflamatoria
- Antianémico
- Diurético
- Antioxidante: Neutraliza los radicales libres y retrasa el envejecimiento celular. Se utiliza contra el envejecimiento y el cuidado de la piel.
- Antirreumático
- Cicatrizante: La vitamina C contribuye a la formación de colágeno, necesario para cicatrizar y cerrar heridas.

Se utiliza también para tratar problemas de hígado, tuberculosis y bajar los niveles altos de colesterol. En México se utiliza la corteza para cortar los procesos diarreicos.

## FORMAS DE USO

Su consumo tradicional como agente medicinal se realiza directamente a través del fruto fresco<sup>1</sup> pero también se utiliza el jugo del fruto y la corteza.<sup>9</sup> Actualmente en el mercado se usa como alimento y puede encontrarse en forma de helados<sup>14</sup>, yogures, bombones, mermeladas, refrescos, purés, caramelos, etc.<sup>6</sup> Por sus propiedades antioxidantes se está incluyendo su uso dentro del campo de la cosmética.<sup>11</sup> En algunos lugares, como en México, está extendido su uso para tratar enfermedades de tipo cultural como “el mal de ojo” o “mal aire” y para ello, se elabora con las hojas una maceración que se aplica mediante baños.<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta destaca por el alto contenido en vitamina C o ácido ascórbico<sup>1</sup> que hay en los frutos en la madurez, siendo su valor diez veces superior al de la naranja.<sup>10</sup> La composición química, en especial los contenidos de ácidos orgánicos y sólidos solubles, sufren cambios importantes durante las etapas de maduración de los frutos.<sup>13</sup> Además de vitamina C, contiene otros minerales y vitaminas de importancia como: tiamina (vitamina B1), riboflamina (vitamina B2), niacina (vitamina B3), ácido pantoténico (vitamina B5), calcio, fósforo, hierro, sodios, magenisio y potasio.<sup>2</sup> También contiene glucosa, sacarosa, fructosa, limoneno, ácido dicetogulónico, ácido palmítico, ácido 3-metil-3 butenol, fufural y proteínas<sup>1</sup>; y fitoquímicos como carotenoides y polifenoles.<sup>13</sup> Solamente en los retoños se ha detectado el esteroide beta-sitosterol.<sup>3</sup>

## TOXICOLOGÍA

Dosis elevadas del fruto pueden causar diarrea debido a la vitamina C.

Según un estudio publicado en el 2002, las personas alérgicas al látex pueden también serlo al fruto de *Malpighia glabra* L.

## CONTRAINDICACIONES

No existen contraindicaciones estrictas en cuanto al consumo del fruto de esta planta, pero deben tomarse ciertas medidas por su alto contenido en vitamina C.

En mujeres embarazadas conviene cuidar la dosis para no hacer al bebé dependiente de esta vitamina y tampoco conviene a personas alérgicas al látex.



[http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas\\_especie/magnoliophyta/malpighiaceae/malpighia\\_glabra/m\\_glabra13feb1998/m\\_glabra12feb1998.html](http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/magnoliophyta/malpighiaceae/malpighia_glabra/m_glabra13feb1998/m_glabra12feb1998.html)

## CURIOSIDADES

El género *Malpighia* es en honor al naturalista italiano Marcello Malpighi.

En algunos países como Puerto Rico la planta ha pasado desapercibida hasta que en el año 1.946 se descubrió su elevado contenido en vitamina C, adquiriendo así gran importancia comercial.

En Brasil en cambio, el fruto es muy conocido y se lleva comercializando desde mucho antes.



Fuente: [http://www.wildflower.org/gallery/result.php?id\\_image=26693](http://www.wildflower.org/gallery/result.php?id_image=26693)



Fuente: [http://www.wildflower.org/gallery/result.php?id\\_image=26693](http://www.wildflower.org/gallery/result.php?id_image=26693)



Fuente: [http://www.garancedunord.com/ima/garance-botanique-01\\_b.jpg](http://www.garancedunord.com/ima/garance-botanique-01_b.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ABORIGEN, PLANTAS SAGRADAS DE LA AMAZONIA. (s.f.): *Malpighia glabra*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2012, de <http://aborigen.es/plantas.php?aptd=5>

<sup>2</sup> BARBOZA, S.B.S.C., TAVARES, E.D. & MELO, M.B. (1996): *Instruções para o cultivo da acerola*. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Brasília (Brasil).

<sup>3</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONALMEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Versión online: <http://www.medicinatradicionalmexi-cana.unam.mx>

<sup>4</sup> CALVO VILLEGAS, I. (2007): *La acerola (Malpighia emarginata) en Costa Rica*. Ministerio de Agricultura y Ganadería / INTA (Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria) / FITTACORI (Fundación para el fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Costa Rica). San José (Costa Rica).

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>6</sup> FREITAS, C.A.S., MAIA, G.A., DA COSTA, J.M.C., FIGUEREIDO, R.W. & DE SOUSA, P.H.M. (2006): Acerola: Produção, composição, aspectos nutricionais e produtos. *Revista Brasileira de Agrociência*, 12(4): 395-400.

<sup>7</sup> GILMAN, E. (1999): *Malpighia glabra*. Cooperative Extension Services. Institute of Food and Agricultural Sciences. University of Florida (United States).

<sup>8</sup> GONZÁLEZ, J. (2007): *MALPIGHIACEAE Juss. Flora Digital de Palo Verde*. Organización para estudios tropicales, Costa Rica.

<sup>9</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>10</sup> MORATINOS, P., FLORES, E., GOMEZ, A. & RAMIREZ-VILLALOBOS, M. (2008): Enraizamiento de estacas de semeruco (*Malpighia glabra* L. y *M. emarginata* Sessé & Moc. ex D.C.). *Revista Facultad de Agronomía* 25(3), 405-420. Universidad de Zulia (LUZ), Maracaibo (Venezuela).

<sup>11</sup> OLIVA, H., RODRIGUEZ, M.E. & NORIEGA, C.M. (2011): *La acerola (Malpighia glabra L.). Una buena opción para diversificar los frutales en Cuba*. Instituto de Investigación en Fruticultura Tropical, Alquizar (Cuba).

<sup>12</sup> ORWA, C., MUTUA, A., KINDT, R., JAMNADASS, R. & ANTHONY, S. (2009): *Agroforestry database: a tree reference and selection guide versión 4.0*. World Agroforestry Centre, Kenya.

<sup>13</sup> PADRÓN-PEREIRA, C.A. (2010): Procesamiento digital de imágenes de frutos de semeruco (*Malpighia glabra* L.) durante el crecimiento y maduración. *Revista Científica Electrónica de Agronomía, Garça (Brasil)* 17(2): 1-17.

<sup>14</sup> TRINIDAD, A., FLORES, G. & CALDERÓN, R. (2010): *Cultivo de cereza (Malpighia glabra L.) en República Dominicana*. Departamento de Desarrollo Frutícola (DEFROUT). Ministerio de Agricultura, República Dominicana.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 3, 6, 7, 10, 11.

Arbusto perennifolio de 2 m de altura, que alcanza hasta los 5 m (en el interior puede alcanzar 10 m de altura). Raíz pivotante. Tallos jóvenes cilíndricos (no estriado). Hojas persistentes, alternas, coriáceas, elípticas, con ápice agudo y márgenes dentados espinosos, base cuneada o redondeada, lampiñas, haz verde brillante y envés más pálido. Inflorescencias dispuestas en fascículos axilares o solitarias, pluri o paucifloros, con brácteas rojizas. Flores actinomorfas, pequeñas, brevemente pediceladas, con 5 sépalos rojizos unidos en la base, fimbriados, suborbiculares y 5 pétalos amarillentos libres, ovados, enteros o denticulados. Androceo formado por 5 estambres. Fruto tipo cápsula, ovoide o elipsoidal, con arilo delgado, de color rojizo, bivalva con semillas rojizas en su interior.

**DISTRIBUCIÓN**

Es originaria del sur de Brasil (especialmente de los bosques del Mato Grosso do Sul, San Pablo y Rio Grande do Sul), Paraguay, Bolivia, Uruguay y nordeste de Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución de Paraguay:  
 Alto Paraguay, Amambay, Caaguazú, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Paraguari, Presidente Hayes, San Pedro.

Congorosa, kangorosa, cancerosa, candorosa, capororoca, molle espinoso, espinoso, sombra de toro, quebrachillo, pus.

*Celastrus spinifolium*  
 Larranaga

**Estado de conservación:** Peligro de Extinción  
 (Resol. SEAM N°2243/2006)

**Origen:** Nativa



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Especie de clima subtropical templado<sup>1</sup>, que puede adaptarse tanto a condiciones moderadas de agua como a ambientes relativamente secos.<sup>3</sup> Crece en climas con temperaturas medias del mes más cálido de 22 °C y de 10 °C en el mes más frío.<sup>8</sup> Aparece en el sotobosque de bosques xeromorfos, en cerradones y charcas<sup>7</sup>. Se desarrolla hasta los 1.200 – 2.000 msnm.<sup>1</sup> Requiere suelos franco-arcillosos<sup>7</sup> y bien drenados<sup>1</sup>, con elevado contenido en materia orgánica<sup>7</sup> (mayor del 2%)<sup>1</sup> y pH neutro.<sup>7</sup> En cuanto a sus requerimientos, se desarrolla a pleno sol y presenta necesidades medio-bajas de agua.<sup>7</sup> Tolera situaciones de sequía.<sup>3</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce por semillas y rizomas<sup>7</sup>, pero la forma más común de multiplicación es por semilla.<sup>1</sup> Las semillas encuentran su óptimo de germinación entre 20-30°C<sup>1</sup> y mantienen una alta capacidad de germinación durante 60 días.<sup>6</sup> Las semillas se obtienen o bien de los frutos recién cosechados que tienen las valvas abiertas exponiendo el arilo o de aquellos frutos que tienen semillas café oscuras (se debe rascar el arilo para poder apreciarlo).<sup>1</sup> Es necesario quitar el arilo manualmente antes de la siembra.<sup>1</sup> La siembra se realiza en primavera<sup>7</sup> y requiere riegos frecuentes en su fase inicial hasta los 2 primeros años.<sup>1</sup> La formación de plántulas dura 4-5 meses<sup>1</sup>, ya que se trata de una especie de crecimiento lento<sup>3</sup> y la mejor época para el trasplante a campo es durante la primavera, verano.<sup>1</sup> La cosecha se puede realizar durante todo el año<sup>7</sup>, aunque conviene hacerla coincidiendo con la poda.<sup>1</sup> El periodo ideal poda/cosecha es al inicio de la primavera.<sup>1</sup> Se considera que 2 años es el tiempo que necesita la planta para recuperar la cantidad de hojas de su copa, así que conviene alternar en cada cosecha la mitad de las plantas para conseguir cosechas anuales.<sup>1</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Principalmente las hojas, pero también se usa el tallo y la raíz.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Se le atribuyen un amplio rango de usos medicinales, pero sus aplicaciones más reconocidas son el tratamiento de gastritis, dispepsias y úlceras gastroduodenales. Propiedades medicinales:

- Digestivo: La planta ayuda a regular la producción de ácido clorhídrico en el estómago, siendo muy útil en el tratamiento de úlceras. Actúa aliviando la acidez de estómago y los gases intestinales.
- Anticonceptivo
- Emenagogo
- Cicatrizante: Presenta actividad cicatrizante en úlceras estomacales y del duodeno.
- Diurético
- Espasmolítico
- Antiséptico: Se utiliza especialmente en caso de acné y de eccemas.
- Antiinflamatorio
- Analgésico
- Astringente



Fuente: <http://www.guayubira.org.uy/monte/Congorosa.pdf>

## FORMAS DE USO

La planta puede utilizarse tanto en uso interno como externo, aunque se le da mayor uso por vía oral.<sup>1</sup> Para uso interno se utilizan infusiones, decocciones, tinturas y polvo.<sup>1</sup> Mientras que para uso externo se emplea la infusión en forma de compresas o emplastos.<sup>1</sup>

Por vía interna se usan las hojas frescas y las ramas contra infecciones y como analgésico.<sup>7</sup> Las hojas y los tallos preparados en decocción se emplean en caso de úlceras sangrantes, hipertensión arterial y dolores articulares.<sup>1</sup> En decocción se utilizan las hojas para procesos diarreicos e infecciones del tracto urinario y respiratorio y las flores como antiinflamatorio.<sup>9</sup>

Las hojas se usan en infusión al 10% como estomacal y astringente, y al 5% como diurético. Por otro lado, la decocción de las ramas al 1-2% actúa como emenagogo.

La raíz preparada en decocción actúa como diurético y las hojas junto a la corteza se usa por sus propiedades emenagogas y anticonceptivas.<sup>1</sup>

Externamente se usa la infusión de las hojas como cicatrizante<sup>1</sup> y antiséptico<sup>7</sup>.

Además de los usos medicinales, el tronco se utiliza como leña y es considerada una planta efectiva como repelente de insectos.<sup>11</sup> Es una planta valiosa para la producción apícola.<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Compuesta principalmente por triterpenoides, flavonoides, taninos, polisacáridos, ilicifolinósidos y alcaloides (cangorinas).<sup>7</sup>

- Hojas: Constituidas por compuestos terpénicos (entre los que destaca la maitenina), compuestos fenólicos, fitoesteroles y alcaloides.<sup>1</sup>

- Corteza: Maitenina, tingenona, maitenoquina.<sup>1</sup>

- Raíz: Maitenoides, maitenina, maitenoquina y los macrólidos pristimerina e isopristimerina II.<sup>1</sup>

La maitenina aparece en toda la planta<sup>1</sup> y es un alcaloide que se caracteriza por su poder antitumoral.<sup>11</sup>

## TOXICOLOGÍA

Generalmente la administración en humanos en dosis usuales es muy bien tolerada.

Se ha observado que uno de sus compuestos, la maitenina, provoca algunos cuadros de dermatitis localizada si es administrada por vía intradérmica.

## CONTRAINDICACIONES

Se desaconseja el uso de infusiones o extractos durante el primer trimestre de embarazo. Se cree que reduce la secreción láctea en mujeres durante la época de lactancia.



Los frutos se abren de un modo peculiar; con el calor del sol se separan en dos mitades y queda a la vista un tejido blanco, denominado arilo, dentro del cual se encuentran entre una a cuatro semillas, de color marrón oscuro brillante.

Fuente: <http://www.guayubira.org.uy/monte/Congorosa.pdf>

## CURIOSIDADES

El nombre genérico de *Maytenus* deriva de “*mayten*”, nombre vulgar de una especie chilena emparentada y con *ilicifolia* se hace referencia a la similitud de su hoja con las del género *Ilex*.

El nombre vernáculo de *sombra de toro* se debe a la costumbre que tiene este animal de buscar sombra bajo esta planta, sobre todo en invierno, cuando el resto de los arbustos han perdido las hojas.

Planta empleada en medicina popular e indigenista desde hace muchos años como vulneraria, antitumoral, antiasmática y antiulcerosa. La etnia guaraní de Paraguay la empleaba como anticonceptiva. Pero no cobró importancia hasta 1.922, año en el que se descubrieron sus propiedades antiulcerogénicas en un grupo de pacientes en las investigaciones del Prof. Aluizio Franca de la Facultad de Medicina de Paraná (Brasil).

Se incluye en la Farmacopea Brasileña en el fascículo n°3 y en el listado de hierbas para registro simplificado. En Brasil se ha incorporado dentro de los proyectos de asistencia sanitaria en el sur del país y en Argentina se introdujo en el año 2.004 en el programa de Atención Primaria de la Salud de la Provincia de Misiones, dentro del marco-acuerdo firmado por la Asociación Argentina de Fitomedicina, el CO, región Lombardía (Italia) y el Ministerio de Salud Provincial.

Los frutos de esta especie son verdes primero, más tarde de color amarillento y anaranjados-rojizos en la madurez.



Fuente: <http://www.guayubira.org.uy/monte/Congorosa.pdf>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2007): *Maytenus ilicifolia* Martius (Congorosa). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6 (1): 11-22.

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> CARRERE, R. (2008): *La congorosa (Maytenus ilicifolia): Un pequeño gran arbusto indígena. Grupo Guayubira*. Recuperado el 7 de Octubre de 2013 de: <http://www.guayubira.org.uy/monte/Congorosa.pdf>

<sup>4</sup> CHIMIN, A., DE LIMA, E.L., BELTRAME, F.L., PEREIRA, A.V. & ESMERINO, L.A. (2008): Avaliação da Qualidade de Amostras Comerciais de *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa) Comercializadas no Estado do Paraná. *Latin American Journal of Pharmacy*, 27(4): 591-597.

<sup>5</sup> GORLA NOGUEIRA, L. (2009): *Determinação do potencial biológico e antioxidante de extractos de casca de raiz de Maytenus ilicifolia (Celastraceae)*. Universidad Estatal Paulista, São Paulo (Brasil).

<sup>6</sup> NEGRELLE, R.R.B., DONI, M.E., CASTRO OHLSON, O. & HERR, S. (1999): Tecnología de produção de sementes de

espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. Ex Reiss.- Celastraceae). *Revista Brasileira de Sementes*, 21(1): 76-81.

<sup>7</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>8</sup> RADOMSKI, M.I. & BULL, L.T. (2010): Caracterização ecológica e fitoquímica de quatro populações naturais de *Maytenus ilicifolia* no Estado do Paraná. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 30(61): 1-16.

<sup>9</sup> RODRIGUEZ PÉREZ, F.M. (2000): *Estudio fitoquímico de especies de la familia Celastraceae (flora panameña): Maytenus blepharodes y Crossopetalum lobatum*. Universidad de La Laguna, Tenerife (España).

<sup>10</sup> SCHEFFER, M.C. (2004): *Capítulo 17: Produção de espinheira-santa (Maytenus ilicifolia Mart. Ex Reiss.) na região metropolitana de Curitiba, Paraná (Brasil)*. En ALEXIADES, M.N. & SHANLEY, P. *Productos Forestales, Medios de Subsistencia y Conservación*: 349- 364. Centro para la Investigación Forestal Internacional, Jakarta (Indonesia).

<sup>11</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia. Organización Panamericana de la Salud*. EsSalud, Lima (Perú).

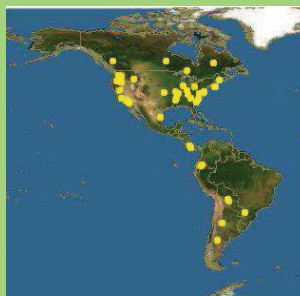
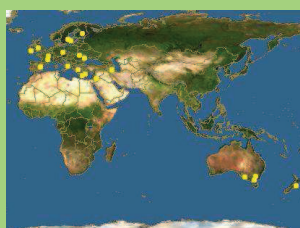


**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.

Subarbusto perennifolio, aromático, de unos 80 cm de altura. Tallo cuadrado, ligeramente pubescente, poco ramificado en la base y muy ramificado en la zona de floración. Hojas opuestas, pubescentes, ovadas o triangulares, serruladas, puntiagudas y de largo pecíolo. Flores blancas o rosadas agrupadas en verticilos en las axilas de las hojas superiores. Cáliz de una sola pieza, dividido en 2 labios, el superior con 3 dienteitos muy cortos y el inferior con 2 dientes más largos y finos. Corola con el tubo más largo que el cáliz formando dos labios. Tiene 4 estambres (2 largos y 2 más cortos), pegados al labio superior de la corola. Futo tipo tetraqueno de color marrón.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de la región mediterránea, pero cultivada en toda Europa y regiones templadas de América.



Fuente: <http://www.col.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Especie que se desarrolla en clima templado<sup>4</sup> o templado-caliente hasta los 1.000 msnm.<sup>17</sup>

No es muy exigente en el tipo de suelo<sup>12</sup>, pero prefiere suelos de arcillosos a francos con una cantidad de materia orgánica que varía de regular a abundante<sup>14</sup>, profundos, bien drenados<sup>8</sup> y con un pH óptimo de ácido a neutro.<sup>14</sup>

Crece a pleno sol o media sombra<sup>3</sup> y tiene necesidades de agua medias.<sup>14</sup> Requiere pluviometría mínima de 550-600 mm/anuales.<sup>8</sup> Es bastante sensible a las heladas y fríos intensos<sup>16</sup>, las heladas pueden disminuir su producción.<sup>8</sup>

**CULTIVO**

Se propaga por semillas, esquejes<sup>14</sup> y división de pies.<sup>12</sup> Las semillas tienen un porcentaje de germinación medio (40-60%) y es el método más habitual a nivel comercial.<sup>8</sup> Se debe realizar la siembra en almácigos y posteriormente, cuando la plántula ha alcanzado una 10-15 cm se trasladan al lugar definitivo.<sup>16</sup>

Para la multiplicación por esquejes, conviene separar los esquejes entre comienzos de primavera y mediados de verano. Se cortan trozos de 5 cm (con dos pares de hojas) y se plantan en recipientes con arena húmeda hasta que consigan enraizar.<sup>16</sup> La multiplicación por raíces puede efectuarse en cualquier época del año.<sup>16</sup>

Es una planta que supone poco trabajo agrícola<sup>3</sup> a pesar de que requiere un fertilizante orgánico.<sup>17</sup> La época de cosecha depende de su uso posterior; para la obtención de aceite esencial la cosecha se realiza antes de la floración, en cambio, si se utiliza para la obtención de fitofármacos debe recolectarse cuando está en plena floración.<sup>16</sup>

Melissa, melisa, cedrón, cidronela, hierba luisa, abejera, hoja de limón, citraria, toronjil pa' la pena, toronjil de olor, turunjil.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Se utilizan las partes aéreas (hojas, flores y ramas jóvenes).

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17.

Los principales usos medicinales de *Melissa Officinalis* L. son los siguientes:

- Tranquilizante, calmante y sedante: Se emplea para tratar problemas nerviosos como excitación, ansiedad, cólicos nerviosos, y dolores de cabeza de origen nervioso. También se utiliza para equilibrar a personas con estrés o depresión y para vencer el insomnio.
- Digestivo
- Emenagogo y espasmolítico: Calma los calambres intestinales y del útero.
- Antiinflamatorio
- Cicatrizante: Está indicado su uso externo en heridas, golpes, llagas y lesiones herpéticas.
- Antiséptico, antifúngico y antiviral

## FORMAS DE USO

*Melissa officinalis* L. se encuentra en la mayoría de las farmacopeas y se comercializa de muy diferentes formas: infusión, extracto, tintura, jarabe, cosmético y como esencia en ungüentos y aceites para masaje.<sup>3</sup>

En la fitoterapia popular, su principal y más tradicional aplicación es como tónica general para el sistema nervioso.<sup>1</sup>

Su uso oral está indicado para tratar problemas de índole nervioso, digestivo, dolores menstruales, insomnio, jaquecas.<sup>3</sup> La infusión de las hojas y las flores se usa para aliviar espasmos, dolores menstruales, bajar la fiebre y tratar afecciones digestivas, respiratorias y nerviosas.<sup>7</sup>

Externamente se usa como tintura diluida, infusiones<sup>7</sup>, decocciones<sup>1</sup>, cremas, compresas, baños y emplastos.<sup>7</sup>

Se prefiere la tintura por contener mayor cantidad de principio activo.<sup>10</sup> Las decocciones de esta planta aplicadas sobre las zonas doloridas tienden a calmar las molestias de tipo neurológico.<sup>1</sup>

Tópicamente se usan emplastos en heridas y picaduras de insectos y baños con efecto calmante.<sup>7</sup> Además, puede utilizarse para el tratamiento del herpes labial<sup>5</sup>

Por otro lado, el aceite tiene olor y sabor a limón<sup>7</sup> por lo que es utilizado para saborizar alimentos<sup>3</sup> y como ingrediente de licores.<sup>16</sup> Sus hojas se pueden consumir en ensaladas y sopas.<sup>16</sup>

El aceite esencial contiene citronelal y por ello es utilizado en la industria de jabones, perfumes e insecticidas.<sup>7</sup>



Fuente: <http://plantas-medicinales.tv/wp-content/uploads/2008/10/melissal.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta está compuesta por aceite esencial, triterpenos, ácidos fenólicos y flavonoides.<sup>14</sup>

El aceite esencial contiene terpenos (pineno, limoneno, cariofileno), alcoholes (geraniol, linalool, acetato de geraniol) e importante cantidad de aldehídos<sup>7</sup> [citral (20-30%), citronelal (30-40%), metilcitronelal<sup>8</sup>].

El citronelal y el metilcitronelal son los responsables de la acción sedante, antiespasmódica, digestiva y antiséptica de la planta.<sup>6</sup> El citral contribuye a sus propiedades aromáticas y medicinales.<sup>7</sup>

## TOXICOLOGÍA

Dosis excesivas pueden provocar somnolencia, descenso de la frecuencia cardiaca (bradicardia) e hipotensión.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar a embarazadas, durante la lactancia, ni a niños menores sin supervisión médica. Tampoco está indicado en pacientes con gastritis, colitis y úlcera de hipertiroidismo.

## CURIOSIDADES

El nombre genérico expresa el carácter melífero de la planta y el nombre específico indica su aplicación medicinal.

Ya en el siglo XI, Avicena afirmaba que el toronjil “tiene la admirable propiedad de alegrar y confortar el corazón”. Por otro lado, desde principios del siglo XVII los carmelitos descalzos elaboran el “agua del Carmen” a partir de esta planta.



Fuente: [http://www.fossilflowers.org/users/ws1/11\\_29\\_06\\_18/melissa\\_officinalis.jpg](http://www.fossilflowers.org/users/ws1/11_29_06_18/melissa_officinalis.jpg)

### **Melissa officinalis L.**

- A. Porte
1. Sépalos
2. Flor
3. Corte flor
4. Androceo
5. Gineceo
6. Ovario
7. Fruto
8. Corte longitudinal fruto
9. Corte transversal fruto



Fuente: [http://www.floravascular.com/almazen/galeria.php?image=Melissa\\_officinalis\\_001820\\_msr\\_1\\_1&autor=msr&p=](http://www.floravascular.com/almazen/galeria.php?image=Melissa_officinalis_001820_msr_1_1&autor=msr&p=)



Fuente: [http://www.bedri.es/Libreta\\_de\\_apuntes/M/ME/ME\\_imagenes/Melisa\\_002.jpg](http://www.bedri.es/Libreta_de_apuntes/M/ME/ME_imagenes/Melisa_002.jpg)

### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1 ARA ROLDÁN, A. (2004): 100 plantas medicinales escogidas. *Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico* (4ª ed.). Ed. Gráficas COFAS, S.A. Madrid (España).
- 2 BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- 3 CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- 4 CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.
- 5 CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOBRE FITOTERAPIA. (2008): *Plantas medicinales para el insomnio*. Ed. Complutense, S.A. Madrid (España).
- 6 CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- 7 CHUY DONIS, J.L. (2008): *Terapias complementarias y medicina de herbolaria aplicables a los padecimientos que con mayor frecuencia se presentan en el centro de salud de El Tejar, Municipio del Departamento de Chimaltenango*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 8 FANLO, M., MORÉ, E., MELERO, R. & CRISTÓBAL, R. (2010): *Guía para la producción sostenible de plantas aromáticas y medicinales. Innovación y Transferencia para el Desarrollo Rural*. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña (España).
- 9 FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).
- 10 GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- 11 ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- 12 MUÑOZ, F. (2002): *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).
- 13 PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).
- 14 PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- 15 RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).
- 16 SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.
- 17 VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).

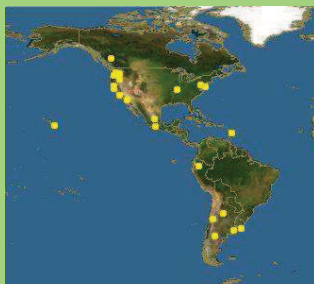
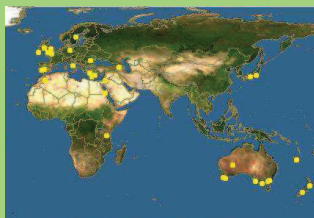


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11.

Planta vivaz de hasta 50 cm de altura. Tallos cortos, de rastreros a ascendentes y herbáceos, con la base algo endurecida y de forma cuadrangular. Las hojas son opuestas, elíptico-ovadas, cortamente pecioladas, enteras o algo dentadas y grisáceas debido a la pilosidad. Flores en verticilos, agrupadas en las axilas de las hojas. Las flores tienen el cáliz con 5 dientes, los dos inferiores subulados y los superiores más cortos y anchos, todos ellos con pelos en abundancia. La corola está formada por 4 lóbulos iguales o muy similares, de color rosa pálido o lila. Fruto ovoide, tetranúcula de color marrón claro y con semillas de pequeño tamaño.

### DISTRIBUCIÓN

Planta originaria de Europa meridional, norte de África y oeste asiático. Se encuentra muy difundida por el continente americano.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Crece en lugares soleados y frescos<sup>11</sup> cercanos a lagunas<sup>11</sup>, manantiales<sup>3</sup> o arroyos<sup>4</sup>, en valles fluviales<sup>1</sup>, pastos y praderas húmedas.<sup>3</sup>

Se desarrolla sobre suelos húmedos<sup>1</sup> preferiblemente en aquellos encharcados durante el invierno y la primavera.<sup>10</sup> En ocasiones, se le puede encontrar la planta en lugares secos.<sup>11</sup>

Requiere suelos ricos en humus y con mucha luminosidad<sup>11</sup> y se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 1.500 m de altitud.<sup>6</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas<sup>10</sup> o por división de estolones o guías.<sup>9</sup> La siembra suele hacerse a poca profundidad<sup>11</sup> durante los meses de primavera.<sup>9</sup>

Se recolecta la planta entera.<sup>3</sup> Las hojas y las sumidades florales se recolectan en plena floración durante los meses de verano.<sup>11</sup>

Una vez recolectada la planta, se debe realizar el secado con la mayor rapidez posible para evitar perder los principios activos.<sup>10</sup> Se realiza a la sombra en lugares secos y bien aireados.<sup>10</sup> La desecación por estufas se aconseja a temperaturas inferiores a los 35°C.<sup>10</sup>



Fuente: <http://cmaphpublic3.ihmc.us/rid=1JSYZX022-1HDVGP9-R8/Mentha%20pulegium.jpg>

Poleo, poleo menta, poleo común, poleo europeo, poleo negro.

*Pulegium vulgare* Miller

Origen: Introducida

## PARTES UTILIZADAS

Se utilizan las partes aéreas de la planta, es decir, tallos, hojas y flores.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

La planta de *Mentha pulegium* tiene variados usos medicinales y sus propiedades son las siguientes:

- Digestivo: Aumenta la secreción de jugos y ayuda en los procesos digestivos. Supone un remedio ideal contra las digestiones pesadas y es muy útil frente a náuseas, vómitos y diarreas.
- Espasmolítico: Combate el dolor abdominal provocado por desajustes digestivos y sirve para tratar afecciones de piedras en la vesícula.
- Carminativo: Previene y favorece la expulsión de gases.
- Cicatrizante: Ayuda a cerrar heridas y contusiones abiertas.
- Colagogo
- Expectorante y béquico: Calma la tos y sirve para combatir catarros.
- Antiséptico: Es útil como enjuague bucal en infecciones bucales como la piorrea. También se utiliza como desinfectante de heridas en la piel.
- Antihelmíntico
- Emenagogo

## FORMAS DE USO

Tradicionalmente se utilizaba esta planta como insecticida, además de sus diferentes usos medicinales.<sup>7</sup> Se introducían pequeños saquitos en cajones y armarios para ahuyentar las polillas.<sup>4</sup> También se frotaba a los animales domésticos con infusiones concentradas de *Mentha pulegium* L. a fin de desparasitarlos.<sup>7</sup>

En uso externo se utiliza como enjuague bucal<sup>7</sup>, como gargarismo para combatir la tos<sup>7</sup> y como linimento para heridas<sup>6</sup> y fricciones estimulantes.<sup>10</sup>

Por otro lado, para uso interno se preparan infusiones.<sup>9</sup> Éstas, se indican para tratar diferentes problemas digestivos<sup>1</sup>, dolores abdominales<sup>1</sup>, gases<sup>8</sup>, dolores menstruales<sup>8</sup>, parásitos intestinales<sup>7</sup> y cólicos.<sup>3</sup>

La planta de *Mentha pulegium* L. se utiliza en la industria alimentaria para elaborar golosinas y como condimento en algunas comidas y bebidas.<sup>10</sup> Debido a su olor característico, se usa en productos de perfumería, tales como jabones, desodorantes y detergentes.<sup>10</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Aceite esencial formado principalmente por cetonas entre las que destaca la pulegona<sup>10</sup> en una concentración de 82 a 90%.<sup>5</sup> En menor cantidad están presentes otras cetonas como 1-mentona<sup>10</sup>, piperitona e isopulegona.<sup>3</sup>

También se puede encontrar en la esencia: alcoholes como el mentol y el isomentol, ésteres como el acetato de mentilo (2,6 a 4,67%<sup>5</sup>) e hidrocarburos como el  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, limoneno y dipenteno.<sup>10</sup>

Contiene además taninos<sup>6</sup> y flavonoides (diosmósido y hesperósido).<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso de la planta y en especial del aceite, puede resultar peligroso en dosis elevadas. El aceite esencial es tóxico por su alto contenido en pulegona, que tiene marcada acción neurotóxica y hepatotóxica.

Su uso puede causar reacciones alérgicas, llegando a producir hasta convulsiones en niños y se recomienda no superar las dosis terapéuticas recomendadas, ya que podría ocasionar depresión respiratoria y en caso de embarazo, resultar abortiva.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica el uso de la planta en mujeres embarazadas, niños menores de 6 años y lactantes. También en personas que sufren alteraciones gastrointestinales como úlceras o gastritis y en aquellos que padezcan alguna enfermedad neurológica como el Parkinson y la epilepsia.

## CURIOSIDADES

El término del género *Mentha* se debe al nombre griego de Mintha, una ninfa de gran belleza que Perséfone, diosa de los infiernos, convirtió en planta celosa de su hermosura. Por otro lado el término *pulegium* viene del latín y significa pulga, puesto que el uso que daban los antiguos griegos y romanos a la planta era el de eliminar las pulgas.

Durante la Edad Media el uso medicinal de la planta cayó en desuso recuperándose en el Renacimiento.



Fuente: [http://images.bidorbuy.co.za/user\\_images/651/390651\\_Mentha\\_pulegium2.jpg](http://images.bidorbuy.co.za/user_images/651/390651_Mentha_pulegium2.jpg)





Fuente: <http://www.summagallicana.it/lessico/m/Mentha%20pulegium.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).

<sup>4</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>5</sup> FONT QUER, P. (1999): *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).

<sup>6</sup> FUNDACIÓN ALFONSO MARTÍN ESCUDERO (1999): *Las plantas de extractos bases para un plan de desarrollo del*

*sector. Trabajos de Investigación sobre Plantas Medicinales, aromáticas y condimentarias*. Ed. Melissa, Madrid (España).

<sup>7</sup> GARRIDO, G. (2008): *Gran Diccionario de las Plantas Medicinales. Propiedades curativas*. Ed. Libro Hobby Club, Madrid (España).

<sup>8</sup> HOFFMANN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las Plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones., Madrid (España).

<sup>9</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>10</sup> MUÑOZ CENTENO, L.M., ALONSO BEATO, M.T. & SANTOS BOBILLO, M.T. (1998): *Plantas medicinales españolas. Mentha pulegium L. (Labiatae) (Poleo, Poleo-Menta)*. Studia BOTANICA 17: 97-107. Ed. Universidad de Salamanca, Salamanca (España).

<sup>11</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

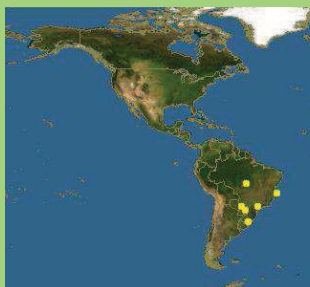


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 4, 8, 9, 10, 12.

Subarbusto perennifolio, trepador y de follaje denso. Tallo cilíndrico, bastante ramificado, leñoso, de superficie glabra y de coloración verde-claro en las partes más jóvenes. Hojas simples, opuestas, pecioladas, oval-lanceoladas o deltoideas, ápice agudo, base redondeada o subcodiforme, tri o pentanerviadas y de consistencia subcoriácea. Capítulos numerosos y sésiles dispuestos en panículas de glomérulos densos. Las bractéolas son estrechamente ovales, de ápice acuminado y se encuentran junto a las brácteas involucrales, que son oblongas y ciliadas en el ápice. Flores blancas y carnosas, con la corola en forma de embudo. Papus barbelado, cuya coloración varía de amarillo palo a rosado. Fruto tipo aquenio, pentagonal, levemente peloso o glabro, con una semilla en su interior.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de la región sur y sudeste de Brasil. También puede encontrarse en menor escala en Paraguay, Uruguay y noroeste de Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

Guaco liso, guaco cheiroso, guaco trepador, cipó-caatinga, cipó-cabeludo, cipó-sucuriçu, guape, uaco, bejuco, hierba de serpiente, hierba de cobra, hierba de sapo, corazón de Jesús.

*Mikania scansoria* DC.  
*Mikania hederifolia* DC.  
*Mikania hatschbachii* G.M. Barroso  
*Cacalia trilobata* Vell.  
*Willoughbya glomerata* (Sprengel) Ktze.  
*Willoughbya moronoa* (Ktze) Ktze.

Origen: Nativa

### HÁBITAT

Especie de clima subtropical (cálido y húmedo), poco o nada tolerante al frío.<sup>9</sup> Tiene su hábitat en los márgenes de ríos y crece espontáneamente en bosques primarios, bosques secundarios, monte bajo, bordes de bosques y llanuras aluviales sujetas a inundaciones.<sup>4</sup>

Se desarrolla en diferentes tipos de suelos, pero prefiere suelos arcillo-arenosos o arenosos, bien drenados y con abundante materia orgánica.<sup>9</sup> Se adapta bien a ambientes con poca luminosidad<sup>4</sup>, sin deficiencias hídricas<sup>9</sup> y de suelos ácidos.<sup>4</sup>

Se considera una planta de buena adaptación para el cultivo doméstico<sup>4</sup>, que puede cultivarse a pleno sol y a sombra parcial.<sup>9</sup>

### CULTIVO

Se propaga sexualmente a partir de semillas o por vía vegetativa a través de estacas.<sup>4</sup>

Se recomienda la propagación por estacas, ya que la planta por lo general, presenta florecimiento irregular que hace que la propagación por semillas sea difícil<sup>10</sup> y además se han encontrado bajas tasas de germinación.<sup>9</sup> Además, *Mikania glomerata* Spreng. tiene gran facilidad a la hora de desarrollar raíces adventicias.<sup>10</sup>

Para la propagación por estacas, se utilizan segmentos gruesos con 2-3 nudos, enterrando 2/3 de éstos. El enraizamiento se produce en un periodo máximo de 45-60 días y conviene mantener en vivero hasta alcanzar seis meses.<sup>9</sup> El trasplante a campo debe realizarse en condiciones ambientales de poco calor y con humedad elevada, en la estación de primavera.<sup>9</sup>

El cultivo puede hacerse tanto a la sombra como a pleno sol, pero cuando se cultiva a la sombra la planta presenta un crecimiento más rápido, no florece y tiene mayor contenido de cumarina en las hojas.<sup>10</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11.

El género *Mikania* ya era utilizado en la medicina popular para el tratamiento de diversas enfermedades por sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y analgésicas. La especie *Mikania glomerata* Spreng., presenta como principal componente químico “cumarina”, sustancia que le otorga muchas propiedades medicinales. Las propiedades de la planta son las siguientes:

- Espasmolítico
- Antirreumático
- Expectorante y broncodilatador: Se usa para tratar diversas enfermedades de las vías respiratorias, ya que actúa combatiendo la tos y provoca la relajación del músculo liso. Se indica en la prevención y el tratamiento de asma y también como descongestionante de las vías respiratorias.
- Antiséptico
- Cicatrizante
- Diaforético
- Diurético
- Antídoto: Se puede usar en picaduras de insectos y contra el veneno de cobras y escorpiones.

## FORMAS DE USO

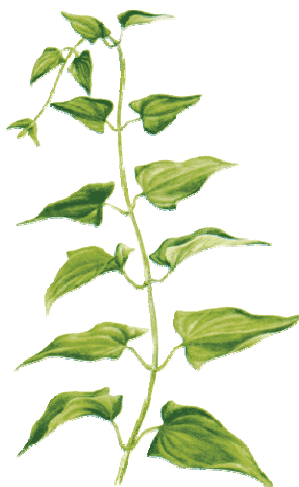
El guaco es una planta de aroma agradable, semejante a la vainilla, que se utiliza como corrector de sabor y olor en la preparación de licores, caramelos y piruletas.<sup>1</sup>

Según la tradición popular, las hojas de la planta presentan propiedades medicinales, que se utilizan en diferentes preparados por vía interna y externa.<sup>1</sup>

Las infusiones elaboradas con las hojas actúan como analgésico, antiinflamatorio, diurético, broncodilatador y expectorante, ya que en las hojas se encuentra una sustancia llamada cumarina, que le otorga todas estas propiedades medicinales.<sup>11</sup>

Externamente es usado en forma de tinturas aplicándose por fricción en caso de dolores neurálgicos o de reumatismo.<sup>1</sup> También se añaden en baños por sus propiedades antisépticas para tratar eccemas u otras afecciones de la piel.<sup>1</sup>

Fuente: <http://www.jardimdeflores.com.br/ervas/GIFS/guaco.GIF>



Fuente: [http://farm3.staticflickr.com/2225/2331674466\\_486b83663a\\_z.jpg](http://farm3.staticflickr.com/2225/2331674466_486b83663a_z.jpg)

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

El componente mayoritario de la planta es la cumarina<sup>9</sup> (1,2-benzopirano<sup>1</sup>) pero también contiene ácido caurenóico, ácido cinamoilglandiflorico, estigmasterol, ácido isobutiriloxi caurenóico, ácido caurenóico metil éster isómeros, ácido 11-metilbutanóico, diterpeno de caureno, lupeol, acetato de lupeol,<sup>9</sup> friedelina y siringaldehído.<sup>1</sup> Destacan la cumarina y el ácido caurenóico por sus acciones farmacológicas antiinflamatorias y expectorantes.<sup>1</sup>

Según los estudios realizados, la cumarina es la principal responsable de la acción medicinal de la planta.<sup>9</sup> El contenido de cumarina es muy variable y depende de muchos factores: del proceso de secado, la edad de la planta, la fotoperiodicidad del cultivo, la época de cosecha, el tiempo de almacenamiento, etc.<sup>9</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso prolongado puede provocar accidentes hemorrágicos por el antagonismo a la vitamina K, que impide la coagulación de la sangre.

## CONTRAINDICACIONES

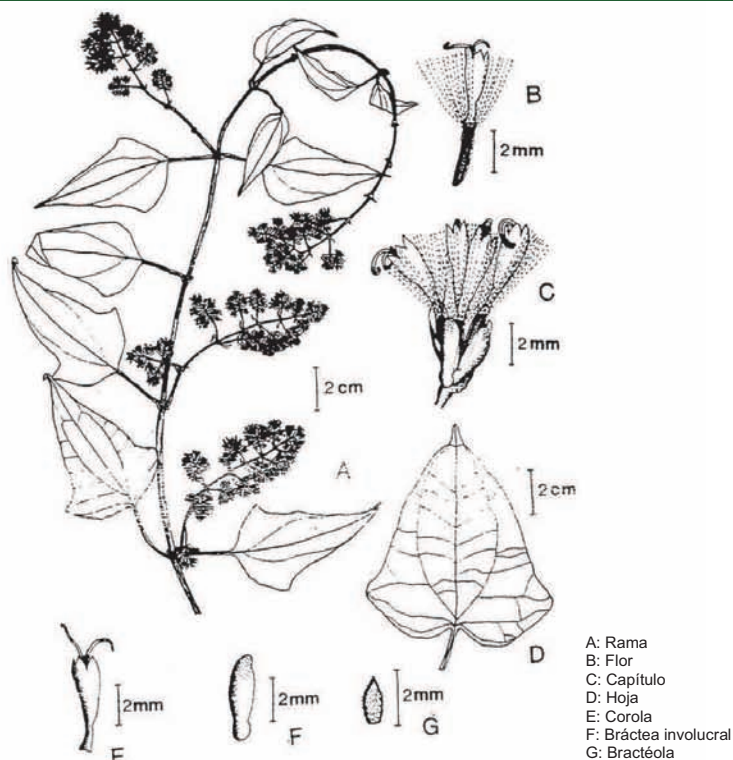
Se desaconseja el uso de esta planta en niños menores de un año y en mujeres embarazadas. Conviene evitar su uso asociado a anticoagulantes.

## CURIOSIDADES

Para el género *Mikania* son citadas cerca de 430 especies, distribuidas principalmente en América del Sur y siendo 200 especies nativas de Brasil. Las plantas de este género fueron descritas por Willdenow en el año 1.804 y se les denomina *Mikania* en homenaje al profesor Joseph Gottfried Mikan.

A pesar del gran número de especies, este género está muy poco estudiado. Es la única especie del género formalizada en la 1ª edición de la Farmacopea Brasileña y fue identificada por Sprengel en el año 1.826.

*Mikania glomerata* Spreng. Se confunde normalmente con *Mikania laevigata* Schultz Bip ex. Baker por sus parecidos tanto morfológicos como en su composición química e incluso comparten los mismos usos medicinales.



Fuente: LIMA, N.P. (2001): *Estaquia semilenhosa e comparação de metabólitos secundários em Mikania glomerata Sprengel e Mikania laevigata Schultz Bip ex Baker*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba (Brasil).

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AMARAL, M.P.H., VIEIRA, F.P., LEITE, M.N., AMARAL, L.H., PINHEIRO, L.C., FONSECA, B.G., PEREIRA, M.C.S. & VAREJÃO, E.V. (2009): Determinação do teor de cumarina no xarope de guaco armazenado em diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(2B):607-611.

<sup>2</sup> BETONI, R., MUSSURY, R.M., DUTRA, J.B., SCALON, S.P.Q., GOMES, A.A. & OLIVEIRA, A.P. (2006): *Anatomia foliar de Mikania glomerata Spreng. (Asteraceae)*. Associação Brasileira de horticultura. 46 Congresso Brasileiro de Olericultura, Goiânia (Brasil).

<sup>3</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>4</sup> DE FREITAS, T.P. (2006): *Avaliação dos efeitos de Mikania Glomerata Sprengel e Mikania laevigata Schultz Bip. Ex Baker (ASTERACEAE) no processo inflamatório induzido pela exposição aguda ao carvão mineral*. Universidad do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (Brasil).

<sup>5</sup> DOS SANTOS, S.C. (2005): *Caracterização cromatográfica de extratos medicinais de guaco: Mikania laevigata Schultz Bip. ex Baker e M. glomerata Sprengel e ação de M. laevigata na inflamação alérgica pulmonar*. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí (Brasil).

<sup>6</sup> GASPARETTO, J.C., CAMPOS, F.R., BUDEL, J.M. & PONTAROLO, R. (2010): *Mikania glomerata* Spreng. e *M. laevigata* Sch. Bip. ex Baker, Asteraceae: estudos agrônômicos,

genéticos, morfoanatômicos, químicos, farmacológicos, toxicológicos e uso nos programas de fitoterapia do Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(4):627-640.

<sup>7</sup> GASPARETTO, J.C., FRANCISCO, T.M.G. & PONTAROLO, R. (2013): Chemical constituents of *Mikania glomerata* Spreng and *Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(13): 753-765.

<sup>8</sup> GILBERT, B., FERREIRA, J.L.P. & ALVES, L.F. (2004): *Monografias de plantas medicinais brasileiras e aclimatadas*. Fundação Oswaldo Cruz. Far-Manguinhos. Laboratório de Química de Produtos Naturais, Rio de Janeiro (Brasil).

<sup>9</sup> JÚNIOR, C.C., SCHEFFER, M.C., MAGALHÃES, P.M., GRAÇA, C., MATSUSHITA, M.S. & DECHAMPS, C. (2011): *O guaco [Mikania laevigata Schultz Bip. ex Baker]. Aspectos agrônômicos e fitoquímicos*. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Curitiba (Brasil).

<sup>10</sup> LIMA, N.P. (2001): *Estaquia semilenhosa e comparação de metabólitos secundários em Mikania glomerata Sprengel e Mikania laevigata Schultz Bip ex Baker*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba (Brasil).

<sup>11</sup> PAQUELIN, M.C. (2008): *Avaliação de diferentes condições de secagem na qualidade do guaco (Mikania glomerata)*. Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão (Brasil).

<sup>12</sup> RITTER, M.R. & MIOTTO, S.T.S. (2005): Taxonomia de *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Hoehnea*, 32(3): 309-359.

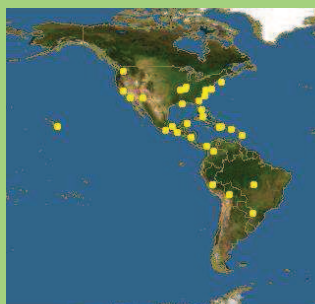


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10.

Planta herbácea anual de hasta 1,5 m de altura, fuertemente aromática, muy espesa y ramificada. Raíz primaria relativamente delgada. Tallos rectos, herbáceos y tetragonales en la parte superior y leñosos en la base. Hojas opuestas, pequeñas, ovales o lanceoladas, agudas, cuneadas, enteras o aserradas en la mitad superior, glabras o con pelos en los bordes y los nervios inferiores, pecioladas y de color verde brillante. Flores sin tallo, dispuestas en espigas. Cáliz ligeramente reflejo, labio superior grande y redondeado, lóbulos medios del labio inferior lanceolados y lóbulos laterales deltoides. Peloso en la cara externa y veloso en la interna. Corola blanca, blanco-verdosa o ligeramente purpúrea. Estambres exsertos y ovario glabro. Fruto tipo cápsula. Semillas negras brillantes, oblongas, oleosas y cubiertas de mucílago.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de la India e Indonesia, se encuentra cultivada en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Especie de clima tropical y subtropical<sup>5</sup>, prefiere clima templado o cálido con poca oscilación térmica.<sup>8</sup> Crece en cultivos abandonados y terrenos alterados.<sup>1</sup>

Requiere suelos livianos<sup>10</sup>, franco-arenosos<sup>9</sup>, permeables<sup>10</sup>, ricos en materia orgánica y con un pH de ligeramente ácido a ligeramente alcalino.<sup>9</sup>

En cuanto a sus requerimientos de agua y de luz, se adapta mejor a lugares soleados<sup>7</sup> y tiene necesidades medias de agua.<sup>9</sup>

Es sensible a las heladas<sup>8</sup> y requiere humedad, pero no exceso de agua.<sup>2</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas y esquejes<sup>10</sup> y es una especie de crecimiento rápido.<sup>2</sup>

La germinación se puede realizar en vivero o directamente sobre terreno.<sup>4</sup> Si se opta por la germinación en vivero, trasplantar una vez haya alcanzado aproximadamente 10 cm o presente 6 hojas.<sup>4</sup>

Durante la primavera la probabilidad de germinación de las semillas alcanza el 85%, aunque puede realizarse durante el otoño y el invierno.<sup>9</sup>

La poda de las ramas más frondosas se realiza en floración de dos a tres veces al año. El secado se realiza a la sombra.<sup>4</sup>

Para conservar las hojas frescas, se deben colocar en un recipiente seco cubiertas con aceite de oliva y se les añade una pizca de sal.<sup>7</sup>

Basilico, albahaca blanca, albahaca clavo, albahaca de burro, albahaca de castilla orégano (falso), hierba real, cacaltum.

*Ocimum mentaefolium* L.  
*Ocimum americanum* L.

Origen: Introducida

## PARTES UTILIZADAS

Semillas, hojas y flores

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

La planta tiene las siguientes propiedades medicinales:

- Tonificante del sistema nervioso y cardiovascular: Indicada para tratar casos de astenia, agotamiento nervioso, fatiga e hipotensión arterial.
- Emenagogo
- Galactogogo
- Espasmolítico y carminativo: Gran calmante de los trastornos digestivos de origen nervioso, como por ejemplo los espasmos gástricos, la aerofagia y las digestiones lentas producidas por tensiones nerviosas.
- Diurético y diaforético
- Colagogo
- Antiséptico: Incluso de tipo antibiótico.
- Antihelmíntico

Además está indicada para tratar afecciones respiratorias, cefalia, halitosis, vértigo y reumatismo.

## FORMAS DE USO

La albahaca tiene numerosas formas de uso y dependiendo de ellas tendrá unas propiedades u otras.<sup>9</sup> Se recomienda el uso de la planta fresca debido a que seca pierde algunas de sus virtudes.<sup>1</sup>

La planta seca en infusión se utiliza como calmante, contra dolores de estómago, contra el estrés, como vermífugo y para afecciones bucales.<sup>9</sup> La planta fresca en infusión está indicada contra el asma y para el dolor de oído.<sup>9</sup> Por otra parte, las semillas y las flores se utilizan como antiespasmódicos y en afecciones oculares.<sup>9</sup> La raíz es utilizada para preparar un jarabe que se recomienda para el tratamiento de la tuberculosis.<sup>6</sup> Tópicamente, se usa en baños y cataplasmas contra afecciones dérmicas y parásitos.<sup>4</sup> La tintura se utiliza para realizar fricciones a personas con dolores por gota y reumatismo.<sup>4</sup> Además, las hojas frescas y secas son un gran repelente para larvas de insectos y mosquitos.<sup>4</sup>

Las hojas son ampliamente utilizadas como condimento<sup>5</sup>, sobre todo en la cocina europea.<sup>2</sup> También se utiliza para la elaboración de licores, perfumes y cosméticos (dentríficos, colutorios y jabones).<sup>8</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La composición química varía dependiendo de las condiciones climáticas y genéticas<sup>4</sup>, pero en general, se puede afirmar que está compuesto por: aceite esencial, taninos (hasta un 4%<sup>2</sup>), flavonoides, polifenoles (partes aéreas)<sup>9</sup> y sales de calcio y potasio.<sup>4</sup>

El aceite esencial es un líquido con intenso olor alcanforado que se extrae por destilación de los brotes florales<sup>4</sup>; los principales componentes del aceite son: linalool (40-55%), estragol (5-20%) y eugenol (6-20%). Es utilizado en la industria de perfumes, alimentos y medicamentos.<sup>8</sup>

El aceite esencial es el responsable de la gran mayoría de las propiedades de la planta.<sup>4</sup> Así, su actividad tónica se debe al alcanfor y su acción antioxidante al eugenol.<sup>4</sup> El linalool, por su parte tiene actividad citotóxica.<sup>4</sup>

El estragol, eugenol y linalool son aceites esenciales frecuentes en la industria de licores y perfumes.<sup>4</sup>

## TOXICOLOGÍA

Aunque no se trata de una hierba de uso farmacéutico oficial, se encuentra en la mayoría de los Codex Alimentarios de los países de Europa y Asia y es considerada de uso seguro. Sin embargo, a altas dosis, el jugo de las hojas puede ser ligeramente narcótico y neurotóxico.

Aplicada externamente puede irritar la mucosa.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar durante el embarazo, la lactancia, en niños y a pacientes con gastritis, colon irritable, epilepsia y otras enfermedades neurológicas.

No debe consumirse de modo prolongado.



Fuente: <http://www.stuartxchange.com/Balanoy.jpg>



Fuente: [http://www.maltawildplants.com/LABT/Pics/OCMBS/Ocimum\\_basilicum\\_%5BIMG\\_2877b%5D.jpg](http://www.maltawildplants.com/LABT/Pics/OCMBS/Ocimum_basilicum_%5BIMG_2877b%5D.jpg)



## CURIOSIDADES

En la antigüedad, esta planta era motivo de controversia debido a que autores como Galeno, Dioscórides y Plinio la defendían y otros como Crisipo desconfiaban de sus propiedades.

*Ocimum* proviene del griego *ókimon* y significa labio perfumado y oloroso, lo cual alude al aroma de sus hojas.

Por otro lado, *basilicum* viene de *basilikon* o *basiléus* que significa rey, real o regio.



Fuente:  
http://lurig.altervista.org/cpm/albums/leo-n2/leo-mic-Ocimum-basilicum-1826.jpg



Fuente: ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H. (1998): El género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en el nordeste del Brasil. *Anales del Jardín Botánico Madrid*, 56 (1): 43-64.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H. (1998): El género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en el nordeste del Brasil. *Anales del Jardín Botánico Madrid*, 56 (1): 43-64.

<sup>2</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especies y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).

<sup>3</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>4</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>6</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>7</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>8</sup> MORÉ, E., FANLO, M., MELERO, R. & CRISTÓBAL, R. (2010): *Guía para la producción sostenible de plantas aromáticas y medicinales*. Innovación y Transferencia para el Desarrollo Rural. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, Lleida (España).

<sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>10</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 2, 3, 5, 6, 11, 12.

Planta arbustiva, perennifolia que puede alcanzar los 2 m de altura. Muy ramificada, con ramas cuadrangulares y pubescentes. Hojas opuestas y pecioladas, con pecíolos delgados, largos y pubescentes. Limbo ovado-lanceolado, ápice agudo, base cuneada, de margen crenado o dentado y pubescentes o subglabras. Inflorescencia en racimos terminales paniculados. Presenta 6 flores dispuestas en verticilastros, pequeñas y hermafroditas. Cáliz acampanado, pubescente y bilabiado, con el labio superior cóncavo y más largo que el inferior. Corola bilabiada, pubescente, ligeramente mayor que el cáliz y de color blanco-cremoso a amarillento. Androceo con 4 estambres ligeramente exsertos. Gineceo con ovario tetralocular y estilo filiforme, exerto y bifido. El fruto consiste en 4 núculas incluidas en el cáliz persistente, cada una con una semilla. Las semillas son marrones oscuras, rugosas y subglobosas.

**DISTRIBUCIÓN**

Especie originaria de Asia (India) y del Este de África, que crece subespontánea en todo el territorio brasileño.

Se encuentra cultivada en Ceilán, Java, África tropical, Nigeria, Nepal, Bangladesh, Centroamérica y regiones de América del Sur (Suriname, Colombia, Paraguay).



Fuente: <http://www.eol.org/>

African basil, basilic, Santa María, albahaca clavo, albahaca de América, albahaca montés, albahaca del monte, albahaca fina, albahaca de clavo, albahaca cimarrona, orégano cimarrón, orégano del país, alfavaca moruna, clavo canela, sweet basil, selasih, balamoi, malumbé, bojasa, mesep.

*Ocimum viride* Willd.  
*Ocimum suave* Willd.  
*Ocimum viridiflorum* Roth

Origen: Introducida



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Planta asociada a climas cálidos y húmedos, que crece espontáneamente en un gran número de formaciones.<sup>12</sup> En su área nativa se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 1.500 m de altitud, en márgenes de lagos, entre la vegetación de sabana, en bosques y en áreas perturbadas.<sup>11</sup>

Crece en lugares muy soleados y cuenta con todas las características de planta ruderal, por lo que se encuentra comúnmente cerca de las ciudades, en residencias, huertas y jardines.<sup>12</sup> Aparece a lo largo de caminos, en los márgenes de carreteras y en terrenos baldíos, siendo más importantes en los pastos.<sup>11</sup>

En las Islas del Pacífico es considerada una especie invasora.<sup>12</sup>

Se adapta a cualquier tipo de suelo, bien sean ricos en materia orgánica y algo húmedos, así como en suelos ligeramente ácidos, con alta capacidad de retención de agua y de bajo contenido en materia orgánica.<sup>12</sup> Prefiere suelos húmedos y fértiles durante la fase vegetativa, pero tolera la sequía tras la floración.<sup>11</sup>

**CULTIVO**

La propagación de la planta se realiza por vía sexual mediante semillas y también de forma fiable por vía vegetativa<sup>1</sup> a través de esquejes.<sup>11</sup>

Las semillas deben recogerse cuando las inflorescencias pierden el color verde. Si no se recogen a tiempo, éstas se desprenden.<sup>12</sup> Las semillas de esta especie desecadas a 4-7% presentan un 80-95% de poder germinativo.<sup>12</sup> Germinan aproximadamente a los 10 días de la siembra.<sup>12</sup>

Si el cultivo se hace a pleno sol, no sólo se obtiene una mayor espesura foliar,<sup>8</sup> sino que además se considera óptimo para la germinación, ya que las semillas presentan comportamiento fotoblástico positivo.<sup>12</sup>

Para la propagación vegetativa, los mejores materiales para el enraizamiento son estacas no leñosas de ramas de un año de edad.<sup>12</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, flores y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 3, 6, 10, 11, 12.

El género *Ocimum* está formado por plantas que contienen aceites esenciales y en esta especie en concreto, las flores y las hojas son ricas en aceites esenciales. *Ocimum gratissimum* L. presenta las siguientes propiedades terapéuticas:

- Febrífugo y diaforético
- Digestivo
- Antiemético: Cesa los vómitos e impide la irritación de las mucosas del estómago.
- Carminativo
- Laxante
- Diurético
- Antiséptico y antifúngico
- Cicatrizante
- Espasmolítico
- Expectorante y béquico: Se utiliza para tratar gripes, resfriados, bronquitis y también para calmar la tos.
- Tranquilizante y sedante

## FORMAS DE USO

Esta planta no sólo se utiliza por sus propiedades medicinales, también se usa como condimento, para preparar licores, en la elaboración de productos cosméticos y además tiene varios usos en el control de algunas plagas agrícolas.<sup>12</sup>

Para uso medicinal, se puede administrar la planta por vía interna y externa:

- Uso interno: Las sumidades floridas, hojas y flores, se utilizan en forma de infusión, decocción, maceración y jarabe para los resfriados, la gripe y también se indica como febrífuga, expectorante, béquica y sudorífica.<sup>12</sup> La decocción de las hojas tiene propiedades febrífugas, sudoríficas, estomacales, laxantes y calma los ataques de tos, mientras que la infusión se usa como antiemético, para tratar infecciones de orina y para calmar los dolores abdominales.<sup>6</sup> La decocción de las raíces actúa como digestiva y además en niños presenta un efecto tranquilizante y sedativo.<sup>3</sup> Los jarabes elaborados con la raíz tienen propiedades béquicas.<sup>12</sup>
- Uso externo: Se elaboran pomadas con las hojas frescas que resultan muy eficaces contra la sarna y cataplasmas que se aplican directamente sobre la piel para cicatrizar heridas.<sup>6</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta de *Ocimum gratissimum* L. contiene alcaloides, taninos, flavonoides, oligosacáridos y aceites esenciales.<sup>10</sup> El contenido de aceite esencial de las diferentes partes de la planta disminuye en el siguiente orden: inflorescencias, hojas, tallos y frutos. La composición varía en función del clima, la variedad, el cultivo, la edad y de otros muchos factores.<sup>12</sup>

Los componentes que predominan en el aceite esencial son: eugenol, geraniol y timol.<sup>13</sup> Otros compuestos del aceite esencial son:  $\alpha$ -tujeno,  $\alpha$ -pineno, sabineno,  $\beta$ -mirceno,  $\alpha$ -cimenol,  $\alpha$ -terpineno, limoneno, 1,8-cineol, cis- $\beta$ -ocimeno, trans- $\beta$ -ocimeno, terpinoleno, linalol, alocimeno, terpineno-4-ol,  $\alpha$ -cubebeno,  $\alpha$ -copaeno,  $\beta$ -bourboneno,  $\beta$ -elemeno,  $\beta$ -cariofileno, citronelilacetato, metilchavicol,  $\alpha$ -humuleno,  $\alpha$ -terpineol, D-germacreno,  $\beta$ -cubebeno,  $\gamma$ -mauroteno,  $\delta$ -cardineno, mirtenol, óxido de cariofileno, carvacrol, y calameno.<sup>12</sup>

Las hojas de esta planta contienen de 0,8 a 1,2% de aceite esencial y generalmente en la composición química predominan eugenol, timol y geraniol.<sup>11</sup>

## TOXICOLOGÍA

Desde el punto de vista toxicológico se ha reportado que excesivas dosis por vía oral pueden provocar excitación, convulsiones, irritación gastrointestinal y del sistema urinario.

## CONTRAINDICACIONES

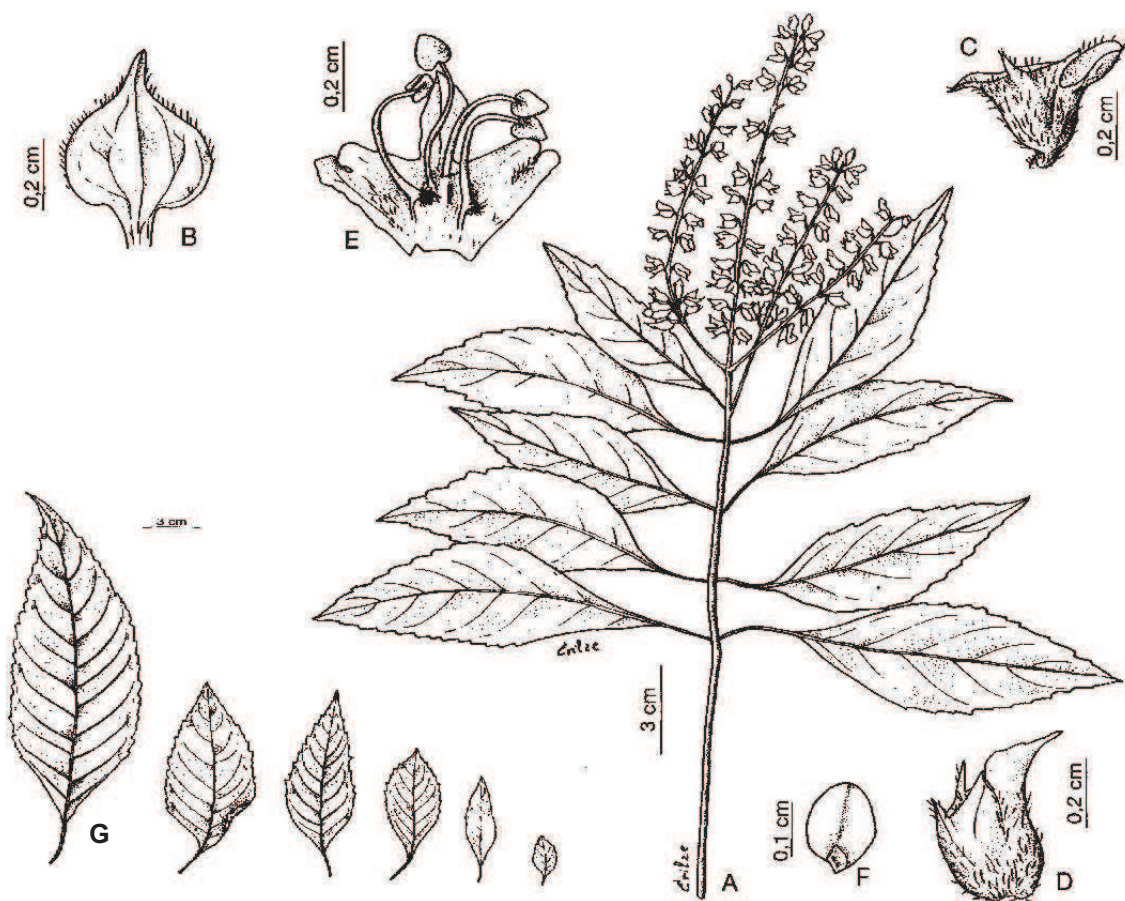
Debido a su actividad antiespasmódica, se aconseja no consumir durante el embarazo.

## CURIOSIDADES

El término *Ocimum* proviene del griego *ókimon* que significa labio perfumado y oloroso, lo cual alude al aroma de sus hojas. También podría estar relacionado con *akinos*, palabra que deriva de *ozein* que significa olor.

La planta fue introducida en Brasil, pero no se sabe exactamente cuál fue la vía de introducción. La primera hipótesis señala a la colonización portuguesa, pero también se cree que pudo ser introducida a través del comercio de esclavos a América.





Fuente: DE ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H.C (1998): El género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en el Nordeste del Brasil. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, 56(1): 43-64.

***Ocimum gratissimum* L.** - A: Rama florida; B: bráctea; C: Cáliz florífero; D: Cáliz fructífero; E: sección longitudinal de la corola; F: núcula; G: Distintos tipos de hojas.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ANJORIN, S.T. & UGWU, N.H. (2011): Growth characteristics, phytochemicals and mineral composition of *Ocimum gratissimum* applied whit Albit bioproduct. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 2(4):693-697.

<sup>2</sup> BHASIN, M. (2012): Ocimum- Taxonomy, medicinal potentialities and economic value of essential oil. *Journal of Biosphere*, 1:48-50.

<sup>3</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2ª ed. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil)

<sup>4</sup> ECHEVERRY, S.H., MUÑOZ, J.E. & TAMAYO, C.H. (1990): Estudio del crecimiento y fenología de las especies de albahaca, *Ocimum basilicum* L., *Ocimum minimum* L. y *Ocimum gratissimum* Hook. *Acta Agronomica*, 40(1-2): 51-53.

<sup>5</sup> FUENTES, V.R., LEMES, C.M., RODRIGUEZ, C.A. & GERMOSEN-ROBINEAU, L. (2000): *Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. Tomo II: Cuba*. Ed. Centenario, S.A., Santo Domingo (República Dominicana).

<sup>6</sup> GÓMEZ MARÍN, E. (1989): *Plantas medicinales de Guinea Ecuatorial*. Centro Cultural Hispano-Guineano, Malabo (Guinea Ecuatorial).

<sup>7</sup> GUPTA, V.K., SINGH, J., KUMAR, R. & BHANOT, A. (2011): Pharmacognostic and Preliminary Phytochemical

Study of *Ocimum gratissimum* Linn. (Family: Lamiaceae). *Asian Journal of Plant Sciences*, 10: 365-369.

<sup>8</sup> MARTIN, J.R., ALVARENGA, A.A., DE CASTRO. E.M., DA SILVA, A.P.O, OLIVEIRA. C. & ALVES, E. (2009): Anatomia foliar de plantas de alfavaca-cravo cultivadas sob mlahas coloridas. *Ciência Rural*, 39(1)-82-87.

<sup>9</sup> MONTALVO R.V. & DOMÍNGUEZ, C.C. (1997): Efecto sobre la motilidad intestinal y toxicidad aguda oral del extracto fluido de *Ocimum gratissimum* L. (orégano cimarrón). Centro de Investigaciones y desarrollo de medicamentos. *Revista Cubana de Plantas medicinales*, 2(2).

<sup>10</sup> PRABHU, K.S., LOBO, R., SHIRWAIKAR, A.A. & SHIRWAIKAR, A. (2009): *Ocimum gratissimum*: A Review of its Chemical, Pharmacological and Ethnomedicinal Properties. *The Open Complementary Medicine Journal*, 1:1-15.

<sup>11</sup> SANTOS VIANNA, J. (2009): *Caracterização anatômica, morfológica e química de quimiotipos de Ocimum gratissimum Linu.* Universidade de Brasília, Brasília (Brasil).

<sup>12</sup> VIANA, C.A.S., PAIVA, A.O., JARDIM, C.V., RIOS, M.N.S., ROCHA, N.M.S., PINAGÉ, G.R., ARIMORO, O.A.S., SUGANUMA, E., GUERRA, C.D., ALVEZ, M.M. & PASTORE, J.F. (2011): *Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral*. Universidade de Brasília, Brasília (Brasil).

<sup>13</sup> VIEIRA, R.F., GRAYER, R.J., PATON, A. & SIMON, J.E. (2001): Genetic diversity of *Ocimum gratissimum* L. based on volatile oil constituents, flavonoids and RAPD markers. *Biochemical Systematics and Ecology*, 29: 287-304.

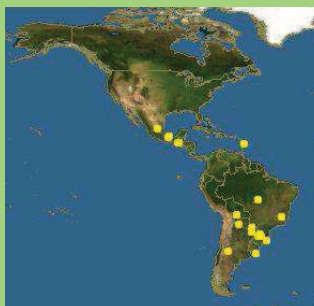
### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 4, 5, 9, 11.

Planta herbácea perennifolia, de porte erecto y de hasta 0,7 m de altura. Sistema radical profundo, fasciculado y con el cuello de la raíz situado a 2 o 3 cm por debajo del suelo. Tallo erguido o algo decumbente y pubescente. Hojas opuestas, simples, pecioladas, de limbo rombiforme a ovado, ápice agudo, base atenuada, margen entero casi aserrado, penninervia y con el haz levemente áspero. Inflorescencia terminal de tipo racimo con brácteas florales de 2-3 mm de longitud. Flores con el cáliz ligeramente acampanado y corola rosada, morada o azulada. Presenta 4 estambres, los superiores con filamentos pubescentes en la base y los inferiores libres y glabros. Anteras con tecas algo divergentes. Fruto tipo núcula, elipsoidal y de color castaño oscuro.

### DISTRIBUCIÓN

Especie de origen americano que se extiende desde América Central hasta el Norte de Argentina.

Originaria de México, sureste y sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y norte de Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Alto Paraguay, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindenyú, Central, Guairá, Paraguarí y Presidente Hayes.

Albahaca de campo, albahaca de campo cimarrona, albahacón, anís de campo, anís, bergamota, elixir paragonico, hierba del hierro, hierba del zopilote, hierba de la cascabel (mbói chini ka'a).

*Ocimum selowii* Benth.  
*Ocimum carnosum* Benth.  
*Ocimum carnosum* Link et Otto ex Benth.

Origen: Nativa



Fuente: [http://statebystategardening.com/images/uploads/article\\_uploads/12Mar\\_W4-E\\_3b.jpg](http://statebystategardening.com/images/uploads/article_uploads/12Mar_W4-E_3b.jpg)

### HÁBITAT

Especie de clima tropical y subtropical.<sup>3</sup> Crece en sotobosques<sup>11</sup>, pastizales<sup>2</sup>, sabanas<sup>11</sup>, bordes de bosques<sup>11</sup> o campos bajos pastoreados.<sup>5</sup> Prefiere suelos francos<sup>11</sup>, húmedos<sup>5</sup>, con abundancia en materia orgánica y con pH ligeramente ácido-ligeramente alcalino.<sup>11</sup> Presenta necesidades medias de agua<sup>11</sup> (niveles hídricos más bien elevados<sup>5</sup>) y se desarrolla a pleno sol.<sup>11</sup>

### CULTIVO

Su reproducción es por semillas o por esquejes.<sup>11</sup> La siembra se realiza en otoño, invierno y primavera.<sup>11</sup> Los esquejes se obtienen de ramas secundarias y/o terciarias y se insertan en hoyos de hasta dos tercios de su longitud.<sup>3</sup> El riego será necesario únicamente en la fase inicial del cultivo y sólo deberá regarse posteriormente en caso de déficit hídrico durante el verano.<sup>5</sup> Se deben cosechar las inflorescencias completas, ya que durante el tiempo de secado continúa la maduración de las semillas.<sup>5</sup> Posteriormente se obtiene la semilla de la inflorescencia a través de diversos métodos.<sup>5</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Se utilizan principalmente las hojas, pero también las flores (como estimulante) y las semillas (como antiespasmódico).

## USOS MEDICINALES \* 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13.

Se le atribuyen diversas propiedades medicinales, que son:

- Antiinflamatorio y antirreumático: Muy útil para tratar enfermedades traumatológicas y reumáticas. Se usa en inflamaciones, calambres, reumas, etc.
- Digestiva o estomacal
- Espasmolítico
- Carminativo
- Analgésico: Se utiliza en cefaleas y odontalgias, pero no elimina la causa del dolor.
- Emenagogo
- Antiséptico y antiparasitario: Se utiliza la planta para desinfectar heridas, especialmente aquellas con larvas de insectos. Se utiliza también para combatir parásitos intestinales como *Ascaris lumbricoides*.
- Diaforético: Estimula la sudoración, de modo que se emplea para bajar la fiebre en personas con gripe o catarro.
- Diurético
- Béquico
- Tónico estimulante: Ejerce una función excitante sobre el sistema nervioso que activa la mayoría de las funciones del ser humano.

## FORMAS DE USO

Presenta un amplio espectro dentro de la medicina tradicional.<sup>6</sup> Se conocen distintos métodos de preparación de los remedios, ya sean administrados de forma oral o local.<sup>2</sup>

- Uso interno: Se preparan con distintas partes de la planta todo tipo de tisanas (infusión, decocción y maceración)<sup>6</sup>. Las hojas en infusión actúan como digestivas, mientras que las flores tienen efecto refrescante.<sup>11</sup>

- Uso externo: Se usan colutorios odontológicos, en forma de baños, y cataplasmas o emplastos sobre las heridas.<sup>5</sup>

El aceite esencial se utiliza en el campo de la perfumería<sup>6</sup> y también como repelente contra los mosquitos.<sup>10</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las inflorescencias y las hojas contienen un aceite esencial<sup>2</sup>, en el que se identifican como principales componentes trans-anethol, metil-chavicol o estragol y metil-eugenol.<sup>5</sup>

Además de estos componentes también presentan aunque en menor cantidad, cis-anethol, linalol, germacreno D, trans-cariofileno,  $\beta$ -ocimeno y anisol, entre otros.<sup>5</sup>

Trans-anethol, mayor constituyente de la planta, es considerado carminativo y estimulante de la digestión.<sup>8</sup>

Por otro lado, eugenol, presenta actividad repelente contra mosquitos, actividad inflamatoria, antibacteriana y antifúngica y se ha utilizado como analgésico dental.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso medicinal de la planta según los estudios químicos realizados indican bajo riesgo toxicológico en relación al potencial mutagénico de los aceites esenciales de *Ocimum selloi* Benth.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de informes toxicológicos, se aconseja no consumir durante el embarazo.



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/-FtaCg-oooqw/URfbrKxXfbol/AAAAAAAAAXHA/WCBlu4COZMY/s1600/Ocimum+selloi-Soriano,+Palmar,+Pajonal+h%C3%Bamedo+al+margen+del+R%C3%ADO+Negro+2.JPG>

## CURIOSIDADES

El término genérico *Ocimum* proviene del griego *ókimon* y significa labio perfumado y oloroso, lo cual alude al aroma de sus hojas.

Los guaraníes llaman a la planta “hierba de la cascabel”, ya que colocaban en el interior de la caja de resonancia de las guitarras los crócalos de las serpientes de cascabel como amuleto. Del mismo modo también se podían utilizar las ramitas de esta planta y suponían un amuleto para tocar mejor este instrumento.



Fuente: <http://img.photobucket.com/albums/v139/kuehlapis/os1.jpg>



Fuente: <http://gardeningwithwilson.com/tag/ocimum-selloi/>

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H. (1998): El género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en el nordeste del Brasil. *Anales del Jardín Botánico Madrid*, 56(1): 43-64.
- <sup>2</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- <sup>3</sup> BURGOS, A.M., LÓPEZ, A.E. & CÉNOZ, P.J. (2004): *Propagación del anís de campo Ocimum selloi (Lamiaceae) por medio de esquejes*. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes (Argentina).
- <sup>4</sup> BUTTURA, E. (2004): *Plantas Mediciniais do oeste Paranaense*. Ed. Itaipu Binacional, Paraguay.
- <sup>5</sup> DAVIES, P. (2004): *Estudios de domesticación y cultivo de especies medicinales y aromáticas nativas. Serie FPTA-INIA II*. Ed. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Montevideo (Uruguay).
- <sup>6</sup> DOMINGUEZ-VAZQUEZ, G. & CASTRO-RAMÍREZ, A.E. (2002): Usos medicinales de la familia Labiatae en Chiapas, México. *Etnobiología*, 2: 19-31.
- <sup>7</sup> KELLER, H.A. (2010): Plantas usadas por los guaraníes de Misiones (Argentina) para la fabricación y el acondicionamiento de instrumentos musicales. *Darwiniana*, 48(1): 7-16. Ed. Instituto de Botánica Darwinion, Argentina.
- <sup>8</sup> MORAES, L.A., FACANALI, R., MARQUES, M.O., LIN, C.M. & MEIRELES, A.A. (2002): Phytochemical characterization of essential oil from *Ocimum selloi*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74(1).
- <sup>9</sup> ORFILA, E.N. & FARINA, E.L. (1997): Flora del Valle de Lerma: LAMIACEAE Barnh. (=Labiatae Juss.). *Aportes Botánicos de Salta*, 4 (1). Ed. Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Salta (Argentina).
- <sup>10</sup> PAULA, J.P., FARAGO, P.V., RIBAS, J.L., SPINARDI, G.M., DÖLL, P.M., ARTONI, R.F. & ZAWADZKI, S.F. (2007): In vivo evaluation of the mutagenic potencial of Estragole and Eugenol chemotypes of *Ocimum selloi* Benth essential oil. *Latin American Journal of Pharmacy*, 26(6): 846-851.
- <sup>11</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>12</sup> RONDINA, R., BANDONI, A.L. & COUSSIO, J.D. (2008): Especies medicinales argentinas con potencial actividad analgésica. *Dominguezia*, 24(1).
- <sup>13</sup> VANZELLA, C., BIANCHETTI, P., VANZIN, S.I., SBARAINI, S., ECKERT, M.A., SCHEID, T., ETHUR, E.M. & NETTO, C.A. (2006): *Atividade antiolesterolica in vitro de Ocimum selloi Benth. V Salão de indicação científica*. Ed. Centro universitario UNIVATES, Lajeado (Brasil).



**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Planta perennifolia, aromática, de hasta 80 cm de alto, ramificada en la parte superior, rojiza. Raíces rastreras. Tallos erguidos, vellosos, verdes rojizos. Hojas opuestas, variables en tamaño, las del ápice son las más pequeñas; de ovadas a elípticas, lampiñas por el haz y vellosas por el envés, de color verde oscuro y pecioladas. Flores pequeñas, de color rosa púrpuro, dispuestas en panículas sobre las ramas. Cáliz tubuloso, punteado de glándulas amarillas y con 5 dientes. Corola bilabiada, con tubo erguido y saliente, con el labio superior entero o escotado y el inferior trilobulado. Androceo formado por 4 estambres fértiles, los anteriores de mayor tamaño. El fruto está formado por cuatro achenios ovoides y lisos.

**DISTRIBUCIÓN**

Nativa de Europa, difundida por todo el continente europeo. Se encuentra de forma natural en India, China e Irán. Naturalizada en América.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Crece espontáneamente en lugares de clima entre templado a subtropical, no demasiado seco.<sup>15</sup> Se desarrolla en pastizales pobres<sup>4</sup>, bordes de caminos<sup>13</sup>, lindes de cultivos, fondos de barrancos, bosques aclarados y pedregales.<sup>1</sup> Aparece desde el nivel del mar hasta los 1.700 m de altitud,<sup>8</sup> pudiendo alcanzar los 3.000 msnm.<sup>16</sup> Puede crecer en todo tipo de suelos, preferiblemente calcáreos.<sup>8</sup> Requiere suelos bien drenados, francos y con pH 6-8.<sup>16</sup> En cuanto a sus requerimientos, necesita abundante sol<sup>2</sup> y su necesidad de agua oscila entre 400-600 mm/anuales.<sup>8</sup> Resiste bien las heladas.<sup>15</sup>

**CULTIVO**

Se propaga por división de raíces, estacas o semillas.<sup>16</sup> Se multiplica habitualmente por semillas, ya que germinan fácilmente, tiene un alto porcentaje de germinación superior al 80%.<sup>13</sup> También se puede multiplicar por estacas, pero este método es menos utilizado por el alto coste de la mano de obra.<sup>8</sup> La plantación se hace en primavera<sup>13</sup> y las plántulas deben trasplantarse al inicio de la estación de lluvias.<sup>16</sup> El cultivo del orégano puede tener una vida de 3-5 años.<sup>8</sup> La cosecha varía según el uso final: para producir aceite esencial se recolecta cuando las plantas se encuentran en plena floración y para hierba fresca o seca se recolecta al inicio de la floración, que es cuando la planta tiene más hojas.<sup>8</sup> Se deja secar a la sombra a temperaturas que no supere los 35°C<sup>4</sup> y conviene secar la planta suspendida en ramilletes en lugares oscuros y secos.<sup>9</sup> La raíz de la planta es susceptible al ataque de hongos.<sup>4</sup>

Oriégano, oriéngano, anís, hierba dulce, hierba botifarrera, furiégano, orógono, té rojo, zenojo, herba de butifarra, matalahúga, mejorana, mejorana bastarda, orégano de Castilla, orégano rojo, orégano del monte, simiente dulce.

Origen: Introducida

## PARTES UTILIZADAS

Hojas y sumidades florales.

## USOS MEDICINALES \* 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16.

A *Origanum vulgare* L. se le atribuyen las siguientes propiedades medicinales:

- Digestivo: Se utiliza para tratar trastornos digestivos como la dispepsia de origen nervioso, espasmos o cólicos de los órganos digestivos. Asimismo, posee un carácter carminativo el cual ayuda a combatir los gases intestinales y el meteorismo.
- Expectorante y béquico: Actúa en afecciones respiratorias que discurren con tos seca o irritativa como la laringitis o la tosferina. También está indicada en trastornos como el asma, bronquitis, sinusitis, resfriados y catarros.
- Antiinflamatorio y antirreumático: Indicado en dolores musculares, tortícolis y lumbagos.
- Espasmolítico: Trata la dismenorrea.
- Cicatrizante
- Antioxidante: Posee compuestos antioxidantes que tiene la capacidad de proteger a las células del organismo contra el daño oxidativo que es causante del envejecimiento y de las enfermedades crónico-degenerativas como el cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes.

## FORMAS DE USO

Es ampliamente utilizado en tratamientos alopáticos y homeopáticos, se comercializan productos en forma de infusiones, extractos fluidos y esencias.<sup>4</sup> Tiene también interés como conservante en la elaboración de embutidos y con él se elabora vinagre.<sup>8</sup>

A continuación, se enumeran las distintas formas de uso medicinales y sus aplicaciones:

-Hojas y sumidades: Se usan en forma de infusión para tratar distintas afecciones como la anemia, afecciones digestivas<sup>12</sup> y respiratorias, amenorrea, dismenorrea y reumatismo.<sup>4</sup>

Las decocciones suponen un excelente remedio contra los dolores reumáticos y la fatiga.<sup>2</sup> Elaboradas con leche están indicadas para tratar asma y bronquitis.<sup>4</sup> Se utiliza en forma de jarabe contra la diabetes, la disentería, el catarro y los resfriados.<sup>4</sup>

En uso externo, la decocción y la infusión de las hojas y las sumidades floridas se aplican como cicatrizante de heridas y llagas.<sup>16</sup> Con menos frecuencia, se usan las decocciones para gargarismos contra la inflamación de la mucosa bucal y las encías.<sup>1</sup>

En baños, tiene la capacidad de aliviar el prurito y la sarna así como fortalecer a niños debilitados y combatir la gripe.<sup>4</sup> Por otro lado, la planta fresca, machacada, aplicada en cataplasma o compresas es usada como resolutive, para aliviar inflamaciones de los ganglios y para aliviar picaduras de insectos y escorpiónes.<sup>7</sup>

-Aceite esencial: Se utiliza en farmacia para la preparación de ungüentos antirreumáticos, cremas para la dermatitis y como cicatrizante y desinfectante.<sup>12</sup> Es usado también en perfumes, jabones y cosméticos.<sup>16</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

El orégano contiene los siguientes compuestos químicos: ácidos fenólicos (cafeico, rosmarínico, clorogénico)<sup>16</sup>, flavonoides, ácido ursólico<sup>12</sup>, aceite esencial (0,2-1,5%), taninos y minerales.<sup>4</sup> El aceite esencial, por su parte, es rico en carvacrol, timol, borneol, linalilo y terpineol<sup>4</sup>; es de color amarillo<sup>10</sup> pero con el tiempo se torna oscuro y con sabor amargo.<sup>4</sup>

El carvacrol se utiliza como desinfectante, antiinfeccioso y antihelmíntico en la industria farmacéutica.<sup>4</sup> Unido al timol confiere acción sedante, antiespasmódica y carminativa al aceite esencial de *Origanum vulgare* L.<sup>7</sup>

Los ácidos fenólicos son los responsables de la actividad antioxidante del orégano<sup>16</sup>. A los flavonoides y al ácido ursólico se le atribuyen propiedades antirreumáticas.<sup>7</sup>

## TOXICOLOGÍA

Considerada por la Food and Drug Administration como una hierba de uso seguro. A altas dosis, el aceite esencial puede tener efectos estupefacientes.

## CONTRAINDICACIONES

Esta contraindicado durante el embarazo y el periodo de la lactancia, en pacientes con gastritis, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosas, hepatopatía y epilepsia. No administrar, ni aplicar tópicamente a niños menores de 6 años, ni a personas con alergias respiratorias con hipersensibilidad a éste u otros aceites esenciales.



Fuente: <http://www.eol.org/>



<http://www.stuartxchange.org/Oregano.jpg>





Fuente: ALDUDO MARTÍN, P. (1996): *Estudio e influencia de la fertilización y época de siega, en la mejor del cultivo, de plantas selectas, de Origanum vulgare L.* Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

## CURIOSIDADES

“Orégano” da nombre a más de 53 especies que por su aceite esencial de aromas semejantes se usan indistintamente. La palabra *origanum* proviene del griego *origanos*, de oro (montaña) y de *ganos* (destello).

Ya desde los griegos y romanos se utilizaba esta planta con fines culinarios y medicinales. De hecho, Plinio recomienda los cataplasmas para el tratamiento de picaduras de escorpiones.

Actualmente, el orégano es conocido en todo el mundo por ser ampliamente utilizado como condimento.

## *Origanum vulgare* L.

- a. Porte
- b. Hoja
- c. Bráctea
- d. Cáliz (corte transversal)
- e. Flor (corte lateral)
- f. Corola (corte transversal)
- g. Cáliz

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALDUDO MARTÍN, P. (1996): *Estudio e influencia de la fertilización y época de siega, en la mejor del cultivo, de plantas selectas, de Origanum vulgare L.* Universidad Complutense de Madrid, Madrid (España).

<sup>2</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especies y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).

<sup>3</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan.* Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>4</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales.* Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>5</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay.* Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.

<sup>6</sup> CAMERONI, G. (2013): *Informe de producto. Ficha técnica de Orégano, “Origanum vulgare”.* Alimentos Argentinos: Una elección natural, Buenos Aires (Argentina).

<sup>7</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales.* Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>8</sup> FANLO, M., MELERO, R., MORÉ, E. & CRISTÓBAL, R. (2009): *Cultivo de plantas aromáticas, medicinales y condi-*

*mentarias en Cataluña: 6 años de campos de demostración.* Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, España.

<sup>9</sup> FONNEGRA, R. & JIMÉNEZ S.L. (2007): *Plantas medicinales aprobadas en Colombia* (2ª ed.). Ed. Universidad de Antioquia, Colombia.

<sup>10</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado.* Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

<sup>11</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre.* Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>12</sup> MUÑOZ, F. (2002): *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado.* Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).

<sup>13</sup> MUÑOZ CENTENO, L.M. (2002): Plantas medicinales españolas: *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae) (Orégano). *Acta Botanica Malacitana*, 27: 273-280. Universidad de Málaga, Málaga (España).

<sup>14</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor.* Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).

<sup>15</sup> SALAMANCA GARCÍA, M.A. & SANCHEZ BERMÚDEZ, M.Y. (2009): *Extracción y caracterización de la oleoresina del orégano (Origanum vulgare).* Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira (Colombia).

<sup>16</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia.* Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).

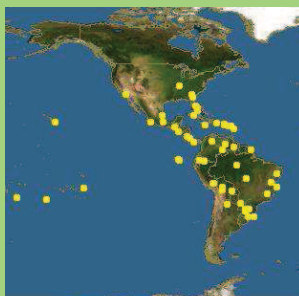


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 14.

Planta herbácea, trepadora, con filotaxia opuesta, zarcillos en el tallo y glabra. Hojas simples, con 3 lóbulos profundamente marcados y a su vez con 3 nervios muy pronunciados. Son lustrosas en la cara superior, redondeadas en la base, aserradas y de pecíolos biglandulares en el ápice, cerca de la base de la hoja. Flores solitarias, actinomorfas, diclamídeas, dialisépales y dialipétalas. Es blanca y purpúrea en el interior y verdosa en el exterior, con 5 pétalos oblongos y obtusos. Ovario ovoide con vellosidad fina, suave y tupida. Posee 5 estambres y 3 estigmas. Fruto baya, ovoide y globular de color amarillo-verdoso o púrpura, con semillas ovaladas con retículas diminutas y rodeadas por un arilo amarillento de sabor ácido.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de Brasil, norte de Argentina y Paraguay.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
Central, Canindeyú,  
Itapúa y Paraguari.



Fuente: <http://www.floridahillnursery.com/images/CIMG0371.JPG>

### HÁBITAT

Crece en climas subtropicales húmedos<sup>4</sup>, con temperaturas que varían entre 24-28°C y tiene un amplio intervalo de adaptación, que va de 0 a 1.300 mm de altitud.<sup>1</sup> Los mayores rendimientos se obtienen entre 400-800 msnm.<sup>6</sup> Aparece en bordes de bosques y en sabanas inundables.<sup>14</sup>

Se adapta a distintos tipos de suelos, siempre que sean profundos y fértiles.<sup>1</sup> Prefiere suelos volcánicos, finos<sup>4</sup>, con pH de ligeramente ácido a neutro y con regular a abundante materia orgánica.<sup>14</sup> Sus necesidades de luz son de pleno sol a media sombra, con necesidades medias de agua y sensible a las heladas.<sup>14</sup> Requiere una precipitación de 800-1.750 mm al año.<sup>5</sup>

### CULTIVO

Se propaga por semillas o esquejes, aunque su forma principal de reproducción es por semillas.<sup>4</sup> Este método es el más utilizado y el más sencillo.<sup>5</sup>

La época de siembra corresponde a invierno y primavera<sup>14</sup> y la germinación se inicia aproximadamente 3 semanas después de la siembra.<sup>6</sup>

Para su desarrollo requiere de un soporte que le permita trepar<sup>4</sup>, ya que es una planta herbácea trepadora.<sup>14</sup>

Se produce una sola cosecha al año<sup>4</sup> durante el verano-otoño.<sup>14</sup> Las hojas y flores tiernas (florece en verano-otoño<sup>14</sup>) se recolectan durante la fructificación y se secan de forma inmediata a la sombra.<sup>4</sup>

Los frutos se recolectan al madurar y hay que prestarles mucha atención, porque a pesar de su epicarpio duro y grueso se deterioran rápidamente.<sup>4</sup>

Mburucuyá, maracujá, pasionaria, flor de la pasión, granadilla, granadilla silvestre.

*Passiflora diadem* Vell.  
*Passiflora idocarina* Barb.  
*Passiflora pallidiflora* Bert.  
*Passiflora rigidula* Jacq.  
*Passiflora verrucifera* Lindl.

Origen: Nativa

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, flores, frutos y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14.

Sus propiedades medicinales son las siguientes:

- Antiinflamatorio: Se utiliza en caso de mialgia, dismenorrea e inflamaciones hemorroidales.
- Antioxidante
- Febrífugo
- Analgésico, espasmolítico y sedante: Por estas propiedades está indicada para uso oral en el tratamiento de ansiedad, hipertensión, migraña, neuralgia, convulsiones, histeria, insomnio, asma, taquicardia nerviosa, epilepsia, trastornos climatéricos y dolores estomacales.
- Diurético
- Ansiolítico: Es reconocida como calmante atóxico que no crea dependencia.
- Antifúngico
- Antiviral

## FORMAS DE USO

Se utilizan para el tratamiento de estados de excitación nerviosa e insomnio en infusión, cápsulas, extractos, jarabes y tintura<sup>4</sup>, ya que presenta virtudes tranquilizantes tanto en uso interno como externo.<sup>10</sup>

La infusión de las hojas y las flores se usa oralmente para el tratamiento de bronquitis, asma, anemia, epilepsia, insomnio, hipertensión y otros estados nerviosos.<sup>4</sup> Tópicamente se usa en las inflamaciones hemorroidales.<sup>4</sup>

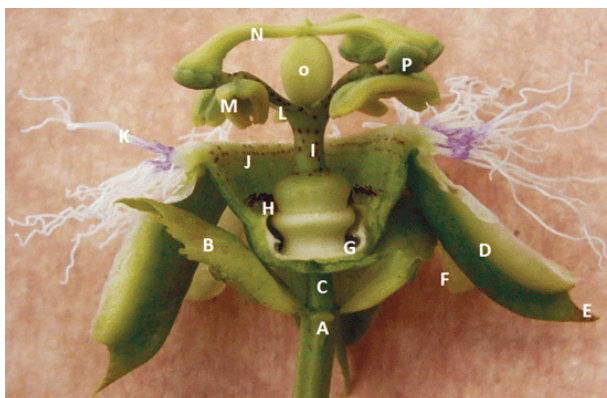
El jugo del fruto puede ser consumido directamente en refrescos o ser industrializado para la elaboración de cremas alimenticias, dulces, cristalizados, helados, licores, dulces, néctares, jaleas y concentrados.<sup>5</sup>

Se utiliza para tratar la ictericia, dolores estomacales y tumores intestinales.<sup>4</sup>

En Brasil, la cáscara del fruto se utiliza para alimentar el ganado<sup>7</sup> y con las semillas se obtiene un aceite fijo comestible.<sup>13</sup>



Fuente: [http://www.metafro.be/prelude/prelude\\_pic/HL13Passiflora\\_edulis.jpg](http://www.metafro.be/prelude/prelude_pic/HL13Passiflora_edulis.jpg)



[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0366-52322011000200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322011000200009)

### *Passiflora edulis* Sims:

A. Pedúnculo, B. Epicaliz, C. Pedicelo, D. Sépalo, E. Proceso unifacial del sépalo, F. Pétalo, G. Cámara del néctar, H. Opérculo, I. Androginóforo, J. Procesos denticulados de la corona, K. Filamento corona, L. Filamento estambre, M. Antera, N. Estilo, O. Ovario y P. Estigma.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta presenta: flavonoides (hasta un 2,5%)<sup>9</sup>, alcaloides, péptidos<sup>14</sup>, aceite esencial (cineol, citronel acetato, citronenol, geraniol, terpenos)<sup>4</sup>, antocianinas, compuestos volátiles<sup>14</sup>, saponinas, taninos, harmina, harmalina, harmol, harmano, varios sesquiterpenos, ácidos cafeico, glucósidos, passicol y otros compuestos.<sup>4</sup> Los frutos de la pasionaria son ricos en vitamina A, vitamina C y ácidos orgánicos.<sup>13</sup>

Las acciones farmacológicas no se atribuyen a un único componente ya que existen muchas sustancias presentes y todas ellas en concentraciones muy bajas, pero si se sabe que en ausencia de alcaloides y flavonoides los efectos sedantes no se presentarían.<sup>8</sup>

Los alcaloides harmales (harmina, harmalina y el hamalol) tienen efectos espasmolíticos a nivel de músculo, disminuyen la presión sanguínea y dilatan los vasos coronarios.<sup>8</sup> El harmano es un alcaloide al que se le atribuye la propiedad analgésica y sedante.<sup>4</sup>

El flavonoide crisina, aislado de las hojas, tiene un efecto ansiolítico, sedante y anticonvulsionante<sup>4</sup> y una sustancia llamada passicol tiene actividad antifúngica.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

Su uso es incompatible con el uso de bebidas alcohólicas, sedantes y antihistamínicos. Se debe evitar su uso prolongado y en altas dosis.

## CONTRAINDICACIONES

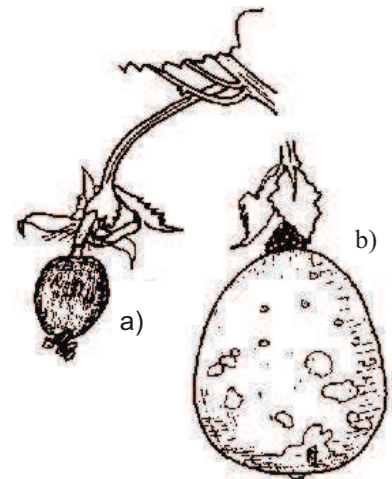
No utilizar la planta durante el embarazo, en la época de lactancia, en niños menores de 5 años, ya que en algunos pacientes se puede presentar hipersensibilidad a la droga.





Fuente: <http://www.flormayo.com/10/pt/propiedades.asp?aroma=24&page=2>

Fruto: joven (a) y maduro (b)



Fuente: [http://www.metafro.be/prelude/Prelude\\_pic/HL13Passiflora\\_edulis.jpg](http://www.metafro.be/prelude/Prelude_pic/HL13Passiflora_edulis.jpg)

### CURIOSIDADES

Su nombre proviene de la palabra *ma-râ-ú* que ha ido degenerando hasta maracuyá y que significa “cosa que se come de sorbo”.

Los exploradores españoles quedaron impresionados por la forma de la flor de este género, creyeron ver los clavos, martillos y otros instrumentos de la crucifixión y de ahí su nombre: flor de la pasión; desconocida en tiempos bíblicos, la primera referencia a su nombre es del año 1.610.

En Sudamérica se usa *Passiflora edulis* Sims como equivalente de *Passiflora incarnata* L.

### BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AMAYA ROBLES, J.E. (2009): *El cultivo de Maracuyá. Passiflora edulis form. Flavicarpa*. Gerencia Regional Agraria La Libertad, Trujillo (Perú).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> BUTTURA, E. (2004): *Plantas Mediciniais do oeste Paranaense*. Ed. Itaipu Binacional, Paraguay.

<sup>4</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>5</sup> COMISIÓN VERACRUZANA DE COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA. (2006): *Monografía de Maracuyá*. Gobierno del Estado, Veracruz (México).

<sup>6</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA. (1991): *Aspectos técnicos sobre Cuarenta y Cinco cultivos agrícolas de Costa Rica*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José (Costa Rica).

<sup>7</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>8</sup> HALL RAMIREZ, V., ROCHA PALMA, M. & RODRIGUEZ VEGA, E. (2002): *Plantas medicinales. Volumen II*. Centro Nacional de Información de Medicamentos. Universidad de Costa Rica, San José (Costa Rica).

<sup>9</sup> INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (2005): *Plantas Medicinales y otras especies útiles. Diagnóstico situacional sobre la producción, industrialización y comercialización*. ICCA, Managua (Nicaragua).

<sup>10</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>11</sup> LEÓN, J. (1968): *Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Lima (Perú).

<sup>12</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ª ed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).

<sup>13</sup> PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).

<sup>14</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

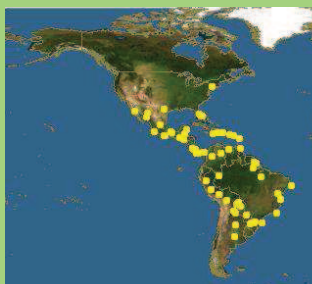
### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14.

Planta herbácea perennifolia que alcanza hasta 1 m de altura, a veces con la base leñosa. Raíz fusiforme, profunda, irregularmente ramificada y cubierta por una corteza lisa, carnosa y amarillenta. Tallos delgados, rectos, algo leñosos, poco ramificados y longitudinalmente estriados. Hojas alternas, elíptico-lanceoladas, con ápice acuminado y base atenuada-obtusa, pecioladas, de margen entero, glabras y con un característico olor penetrante a ajo. Espigas simples, axilares o terminales, erectas o inclinadas en la punta y de pedicelo corto o ausente. Flores pequeñas, hermafroditas, con 4 pétalos de color blanco o blanco-verdoso. Ovario cilíndrico-achatado y estigma sésil. Fruto tipo aquenio, alargado-cuneiforme, densamente pubescente, con 4 ganchos doblados hacia abajo de color verdoso a pardo oscuro. Semilla única, linear, con la testa membranosa y de color café-rojizo.

### DISTRIBUCIÓN

Especie originaria de América, desde Estados Unidos hasta Argentina.

Se distribuye por Florida, Texas, México, Mesoamérica, Caribe, Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. Introducida en Asia y África tropical.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay: Alto Paraguay, Alto Paraná, Amambay, Boquerón, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Itapúa, Misiones, Paraguari, Presidente Hayes y San Pedro.

Anamú, sipi, mapurite, mapurito, raíz de pipi, guñé, hierba de gallinas, ipacina, ipicina, payce, apacín, petiveria, caluchín, ajillo, zorrillo, apasote de zorro, hierba del zorrillo, múcura, yvyné, mykure ka'a.

*Petiveria foetida* Salisb.  
*Petiveria octandra* L.

Origen: Nativa



Fuente: [http://chalk.richmond.edu/flora-kaxil-kiuic/p/petiveria\\_alliacea\\_4578\\_01s.JPG](http://chalk.richmond.edu/flora-kaxil-kiuic/p/petiveria_alliacea_4578_01s.JPG)

### HÁBITAT

Crece en sotobosques, en claros y bordes de bosques<sup>12</sup>, en cultivos abandonados<sup>4</sup>, a orillas de caminos<sup>4</sup>, arroyos y riachuelos<sup>4</sup> y cerca de casas.<sup>6</sup> Es considerada una planta forrajera.<sup>1</sup>

Requiere suelos de textura franco-arenosa, con regular a abundante materia orgánica y con un pH que oscila entre ácido y ligeramente alcalino.<sup>12</sup> Crece en lugares húmedos<sup>7</sup> y en cuanto a sus requerimientos de luz y agua, se desarrolla a media sombra y con necesidades medias de agua.<sup>12</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas y esquejes.<sup>6</sup> La reproducción por semillas tiene un alto poder germinativo (90% a los 15 días), una sola planta puede producir 550 semillas.<sup>1</sup> La propagación por esquejes se debe realizar en terrenos preparados, con riegos frecuentes y a partir de ramas no lignificadas.<sup>1</sup>

Las plantas que se obtienen por la reproducción por semillas son más robustas y presentan mejor enraizamiento.<sup>6</sup>

Existen pocas referencias relacionadas con su cultivo, ya que en la mayor parte de las regiones se considera una maleza.<sup>1</sup>

En relación a su fenología, es una especie que florece y fructifica principalmente de Julio a Enero, aunque en algunas regiones como en México florece todo el año y en otras como Argentina, incluso varias veces al año siempre que las condiciones de temperatura y humedad sean las adecuadas.<sup>14</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Raíz, hojas y semillas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13.

Los usos populares de la planta son muy amplios, se utiliza para tratar diversas dolencias y enfermedades. A pesar de su extensa distribución geográfica, sus propiedades curativas revelan cierta relación de unas regiones a otras. Propiedades:

- Antiinflamatorio y analgésico: Se indica para tratar dolores de cabeza, oídos, dientes y encías. Muy recomendado tras extracciones dentales.
- Espasmolítico
- Antirreumático
- Anticanceroso: Ejerce una función de vigilancia inmunológica frente al desarrollo de células cancerosas. Se utiliza en el tratamiento de tumores de estómago, leucemia y nódulos mamarios.
- Diurético
- Emenagogo y abortivo: Controla los desórdenes menstruales y se utiliza para inducir la menstruación. Es considerada una planta abortiva, ya que estimula las contracciones musculares.
- Diaforético y febrífugo
- Antiséptico, antimicrobiano y antifúngico: Se indica en afecciones dérmicas (forúnculos, granos, abscesos, etc.) y se utiliza para desinfectar heridas. La acción antiviral está demostrada para el virus de la diarrea bovina.
- Antimalárico

## FORMAS DE USO

Existen muchas formas de uso y puede utilizarse tanto por vía interna como por externa. Se administra por vía oral a través de infusiones, maceraciones, jugos, zumos, tinturas y polvo; y externamente a través de enjuagues, cataplasmas o emplastos, compresas, baños y lociones.

En función de la parte utilizada de la planta, las preparaciones tendrán unas propiedades u otras: (Propiedad: Preparación + Parte utilizada)

- Antiinflamatoria y analgésica: Loción + hoja<sup>13</sup>, infusión + hoja<sup>5</sup>, infusión + raíz<sup>1</sup>, decocción + hoja<sup>5</sup>, enjuague + hoja<sup>1</sup> y polvo + raíz.<sup>1</sup>
- Antiespasmódica: Decocción + raíz.<sup>1</sup>
- Antirreumático: Cataplasma + raíz<sup>13</sup>, baños + hoja<sup>13</sup>, linimento + hoja<sup>8</sup> y compresas + hoja.<sup>1</sup>
- Anticanceroso: Jugo + hojas frescas.<sup>1</sup>
- Diurética: Decocción + raíz.<sup>1</sup>
- Emenagoga y abortiva: Semillas<sup>9</sup>, infusión + planta entera<sup>1</sup> y decocción + planta entera.<sup>1</sup>
- Sudorífica y febrífuga: Decocción + raíz<sup>1</sup> y decocción + hoja.<sup>1</sup>
- Antiséptica, antimicrobiana y antifúngica: Compresa + hoja<sup>8</sup> y cataplasma + hoja.<sup>8</sup>
- Antimalárica: Infusiones + hoja.<sup>1</sup>



Fuente: [http://farm3.staticflickr.com/2582/3741356364\\_ec4e527b0d\\_z.jpg](http://farm3.staticflickr.com/2582/3741356364_ec4e527b0d_z.jpg)



Fuente: <http://www.backyardnature.net/n/10/100207pu.jpg>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las hojas tienen alto contenido mineral y destaca por su aporte en calcio y potasio, que hace de la planta un importante complemento nutricional.<sup>2</sup> Además de su riqueza en oligoelementos, las hojas contienen taninos<sup>6</sup>, alcaloides, glucósidos<sup>14</sup> y saponinas.<sup>6</sup>

La raíz está compuesta por esteroides, terpenoides, polifenoles, cumarinas y compuestos azufrados.<sup>14</sup>

Su actividad anticancerosa se debe al trisulfuro de dibencilo presente en las hojas y a la presencia de cumarinas.<sup>9</sup> Por otro lado, su actividad antiséptica se debe a la trititolaniacina, sustancia presente en la raíz.<sup>9</sup>

## TOXICOLOGÍA

Según los estudios realizados, el uso tradicional de *Petiveria alliacea* L. no presenta efectos adversos de importancia, aún así en algunos países como Brasil, no se aconseja su uso por vía interna.

Se recomienda su consumo durante cortos períodos de tiempo y tener cierta precaución durante la manipulación de las semillas, ya que éstas presentan unos dientecillos muy pequeños que penetran en la piel y resultan molestos y difíciles de extraer.

## CONTRAINDICACIONES

No utilizar durante el embarazo, por sus propiedades abortivas.



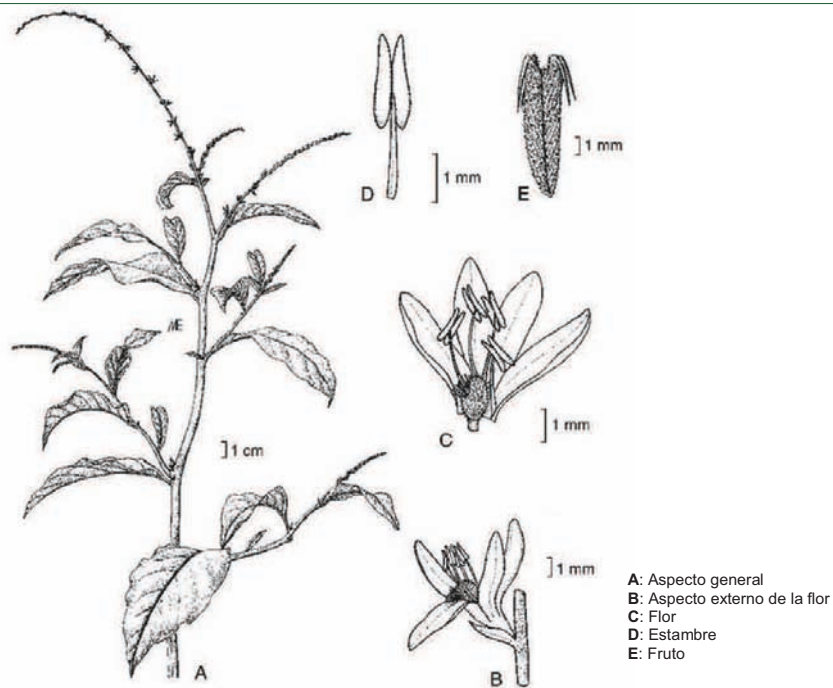
## CURIOSIDADES

La denominación *Petiveria* es en honor al botánico inglés Petiver, quién descubrió y estudió exhaustivamente la planta. El término *alliacea* alude a su aroma y a su sabor muy parecido al ajo.

Las fuentes históricas indican que era una planta usada por los mayas tanto para sanar como para rituales mágicos o religiosos. Llegaría a Europa en el siglo XVIII y no fue introducida en África hasta la segunda mitad del siglo XIX.

En algunos países se considera una maleza, ya que las vacas al alimentarse de la planta impregnan su carne y su leche con un sabor parecido al ajo.

Se encuentra en la Farmacopea Vegetal Caribeña, es reconocida por la Farmacopea de Paraguay (1.944) y por el Directorio de Drogas de Japón (1.973).



Fuente: RZEDOWSKI, J. & RZEDOWSKY, G.C. (2000): Phytolaccaceae. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes*, (91).

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> ALVARADO RODRIGUEZ, M., RAMIREZ LÓPEZ, C., FLORES GARCÍA, A., MARTINEZ MUÑOZ, R.E., AVIÑA VERDUZCO, J. & MARTINEZ PACHECO, M. (2011): Análisis fitoquímico de extracciones de *Petiveria alliacea* (Linn). *Revista Latinoamericana de Química*, 38. Suplemento especial.
- <sup>3</sup> BAUDI, O. (1987) *Plantas medicinales existentes en Venezuela y Latinoamérica*. Ed. América, Caracas (Venezuela).
- <sup>4</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- <sup>5</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2ª ed.. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil).
- <sup>6</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- <sup>7</sup> GALLO TORO, V. (1996): *Plantas medicinales de los Guaraníes: aporte al conocimiento de la etnobotánica Isoceña Guaraní en relación a su flora medicinal*. Fondo Editorial FLA-SEMILLA-CEBIAE, La Paz (Bolivia).
- <sup>8</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>9</sup> ILLNAT FERRER, J. (2007): Principales referencias etnomédicas sobre el Anamú (*Petiveria alliacea* Linn) y principios activos encontrados en la planta. Un acercamiento al tema. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 38(1): 27-30.
- <sup>10</sup> MUÑOZ CUERVO, I. (2011): *Evaluación de los contenidos metabólicos en cultivos de células de Petiveria alliacea L. (Anamú)*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín (Colombia).
- <sup>11</sup> RZEDOWSKI, J. & RZEDOWSKY, G.C. (2000): Phytolaccaceae. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes*, (91).
- <sup>12</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>13</sup> SANTANDER, S.P., URUEÑA, C., CASTAÑEDA, D., CIFUENTES, C., ARISTIZÁBAL, F., CORDERO, C. & FIORENTINO, S. (2009): Influencia del tratamiento de *Petiveria alliacea* en la expresión diferencial de genes en células tumorales. *Universitas Médica*, 50(3):284-296.
- <sup>14</sup> SCHROEDER, M.A. & BURGOS, A.M. (2011): Concentraciones foliares y dinámica estacional de nutrientes en *Petiveria alliacea*. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 16(4):379-389.
- <sup>15</sup> SCHROEDER, M.A., ORTIZ, M.L., BURGO, A.M. & CENOZ, P.A. (2011): *Contenido de algunos minerales en infusiones y decocciones de Petiveria alliacea (Linn)*. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.une.edu.ar](http://www.une.edu.ar)

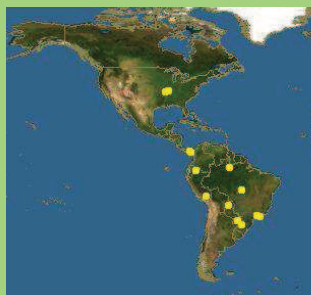
### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 4, 7, 10.

Subarbusto trepador de raíz profunda, gruesa, extensa y enmarañada. Tallo cilíndrico y finamente estriado. Hojas opuestas, sésiles o de corto pecíolo, forma ovada a ovada-lanceolada, ápice acuminado, base aguda, margen revuelto y en general, muy pubescente. Inflorescencia en panículas de espigas colgantes, que pueden ser axilares y terminales. Flor actinomorfa, apétala, con 5 sépalos escariosos, trinerviados y con abundante pubescencia. Presenta 5 estambres con los filamentos soldados en la base formando un tubo corto. Ovario globoso, estilo corto y estigma levemente bilabiado. Fruto en utrículo y semilla subreniforme.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de la cuenca del río Amazonas y de sus afluentes.

Se encuentra en áreas tropicales de América del Sur (Brasil, Paraguay, Bolivia, Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia, Argentina, Guyana) y en Centroamérica en Panamá.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: [http://www.aborigen.es/\\_pdf/pfaffia.pdf?PHPSESSID=df126fa1cdb16faeb5beb4fe5c1d9f0](http://www.aborigen.es/_pdf/pfaffia.pdf?PHPSESSID=df126fa1cdb16faeb5beb4fe5c1d9f0)

### HÁBITAT

Especie de clima tropical o subtropical húmedo<sup>7</sup> con precipitaciones entre 1.200-1.500 mm anuales.<sup>5</sup>

Se desarrolla principalmente en zonas boscosas, pastizales y orillas de ríos.<sup>7</sup>

Requiere suelos arcillosos (de baja a media intensidad) y fértiles, pero también se desarrolla bien en suelos blandos.<sup>7</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se puede realizar por vía sexual mediante semillas<sup>7</sup> o por vía vegetativa a través de estacas.<sup>3</sup>

Resulta más ventajosa la propagación por estacas ya que sus raíces son pivotantes y gruesas y facilitan su desarrollo.<sup>7</sup>

El mejor período para realizar la plantación es de finales de invierno a comienzos de primavera.<sup>7</sup>

La planta requiere riegos regulares pero no necesita otros cuidados, únicamente protección frente a los vientos fuertes.<sup>7</sup>

La cosecha de raíces se puede hacer un año después del inicio de la siembra y se recomienda hacerlo a finales del invierno.<sup>7</sup> Conviene limpiar las raíces con agua tras realizar los cortes para eliminar los restos de tierra.<sup>7</sup>

Suma, ginseng brasileiro, ginseng de Brasil, fafia, corango, paratodo.

*Hebanthe paniculata* Mart.  
*Iresine argentata* (Mart.) D. Dietr.  
*Pfaffia aurata* (Mart.) Borsch  
*Trommsdorffia argentea* Mart.

Origen: Nativa

Fuente: <http://www.eol.org/>

## PARTES UTILIZADAS

La raíz.

## USOS MEDICINALES \* 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

En la medicina tradicional se utiliza para tratar una amplia variedad de enfermedades y presenta diversos usos medicinales. Sus propiedades son:

- Tónico general y reconstituyente: Se utiliza en casos de fatiga crónica, cansancio, anemia y enfermos con mononucleosis.
- Afrodisíaco: Mejora la fuerza muscular y aumenta la resistencia, por lo que ayuda a corregir problemas de erección en el hombre y de frigidez en la mujer.
- Hipocolesterolémico
- Cicatrizante y antiulceroso
- Antitumoral, anticanceroso y antileucémico: Combate el cáncer, la leucemia y sirve para tratar algunos tipos de tumores.
- Antidiabético
- Antiinflamatorio
- Analgésico
- Digestivo
- Regulador del sistema endocrino y hormonal: Sirve para tratar desórdenes y trastornos hormonales, por lo que disminuye los efectos secundarios de los métodos anticonceptivos, alivia algunos problemas menstruales y favorece trastornos comunes de la menopausia.

## FORMAS DE USO

La raíz de *Pfaffia paniculata* (Mart.) Kuntze se ha utilizado por los pueblos indígenas de la región amazónica para una amplia variedad de fines terapéuticos<sup>1</sup>, ya que reúne todas las virtudes posibles que puede albergar una planta medicinal.<sup>4</sup>

Actualmente, la planta se administra internamente por vía oral como infusión, decocción, tintura y polvo (pastillas y cápsulas).<sup>4</sup>

La infusión de la raíz se recomienda contra el cansancio físico o psíquico y también como activador de la formación de leucocitos.<sup>10</sup> Por otro lado, la tintura es útil para combatir problemas gástricos y la raíz en polvo se usa con efecto analgésico y antiinflamatorio.<sup>10</sup>

Los atletas rusos llamaban a la planta “secreto ruso” y la utilizaban para aumentar la fuerza y la masa muscular, sin tener que sufrir los efectos secundarios de los esteroides sintéticos.<sup>10</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los componentes principales de la raíz de *Pfaffia paniculata* (Mart.) Kuntze son: estigmasterol, sitosterol, glicósidos derivados de ambos, alantoína<sup>9</sup>, nortriterpenoides<sup>4</sup> (ácido pfáffico y saponinas como pfaffósidos A, B, C, D, E y F, triterpenoides y edcisteroides<sup>6</sup>), sales minerales<sup>4</sup> (hierro, manganeso, cobalto, silicio, zinc<sup>10</sup>) y vitaminas A, B, E, K y P o ácido pantoténico.<sup>10</sup>

Las raíces presentan un alto contenido de saponinas, hasta un 11%<sup>1</sup>, como el ácido pfáffico y los pfaffósidos.<sup>6</sup> Son de gran interés, ya que inhiben el crecimiento de las células tumorales y regulan el nivel de azúcar en sangre.<sup>10</sup>

La planta posee acción cicatrizante y antiulcerosa debido a la alantoína<sup>9</sup> y efecto anabolizante por la B-eccisterona.<sup>8</sup> Por otro lado, la planta presenta sitosterol, un compuesto que aumenta el estrógeno natural del cuerpo.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

En dosis altas pueden aparecer náuseas y mareos por su alto contenido en saponinas.

## CONTRAINDICACIONES

En la actualidad no se han asociado contraindicaciones en los estudios realizados. Se recomienda no utilizar la planta en niños ni en mujeres embarazadas y lactantes, puesto que no se conocen reacciones adversas. Por otro lado, los efectos de la planta pueden ser similares al estrógeno, por lo que está contraindicada en cánceres positivos al estrógeno.

## CURIOSIDADES

El término genérico de *Pfaffia* se designó en honor de Christ Heinr Pfaff, profesor de medicina en Kiel. Recibe el nombre de “ginseng brasileño”, sin embargo pertenece a la familia Amaranthaceae, mientras que la mayoría de los otros ginseng pertenecen a la familia Araliaceae. El nombre de ginseng deriva de la palabra china: “rénshēn”, que significa hombre-raíz, haciendo referencia a la forma de ésta.

Los pueblos indígenas del Amazonas le llaman “paratodo” porque se utiliza para curar una gran variedad de dolencias y enfermedades.





Fuente: 1. <http://longevidadynutricion.info/wp-content/uploads/2012/10/suma-150x150.jpeg>  
2. [http://blog.healthkismet.com/wp-content/uploads/2011/09/suma\\_root.jpg](http://blog.healthkismet.com/wp-content/uploads/2011/09/suma_root.jpg)



Fuente: [http://plantillustrations.org/illustration.php?id\\_illustration=117094](http://plantillustrations.org/illustration.php?id_illustration=117094)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ABORIGEN, PLANTAS SAGRADAS DE LA AMAZONIA. (s.f.): *Pfaffia paniculata*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2012, de [http://www.aborigen.es/\\_pdf/pfaffia.pdf?PHPSESSID=df126fa1cdb16faebsbebeb4fe5c1d9f0](http://www.aborigen.es/_pdf/pfaffia.pdf?PHPSESSID=df126fa1cdb16faebsbebeb4fe5c1d9f0)
- <sup>2</sup> AGUDELO, C.A. (2008): *Flora de Colombia: Amaranthaceae. Monografía n°23*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia).
- <sup>3</sup> BERNARDI, C. J. (2004): *Estudo de produção de mudas e cultivo da Pfaffia paniculata*. Anais da 56ª Reunião Anual de Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Cuiabá (Brasil).
- <sup>4</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).
- <sup>5</sup> CORRÊA JUNIOR, C. & CHAU MING, L. (2004): *Capítulo 19: Fafia [ Pfaffia glomerata (Spreng.) Pedersen ]: O ginseng brasileiro*. En ALEXIADES, M.N. & SHANLEY, P. *Produtos Forestais, Meios de Subsistencia y Conservación*: 349-364. Centro para la Investigación Forestal Internacional, Jakarta (Indonesia).
- <sup>6</sup> LISIEUX, R. (2011): *Práticas de Ginseng: Disciplina de Farmacognosia II*. Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (Brasil).
- <sup>7</sup> MATHIAS, J. (2009): *Como Plantar: Ginseng brasileiro*. Muito productiva, a planta e boa alternativa para pequenas propriedades. E há espaço no mercado para aumento da produção. *Globo Rural*, 281.
- <sup>8</sup> NEWSROOTS HERBAL (s.f.): *Suma. Increases oxygenation and energy efficiency at the celular level*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2012, de <http://www.newrootsherbal.com/uploads/downloads/pdf/english/suma.pdf>.
- <sup>9</sup> OLIVEIRA, F. (1986): *Pfaffia paniculata (Martius) Kuntze-Brasílian Ginseng*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 1(1): 86-92.
- <sup>10</sup> ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES. (2002): *Extrativismo não madeireiro e desenvolvimento sustentavel na Amazônia (ITTO-PD 31/99) Ver 3. (I)*. Universidad de Brasília / Laboratorio de Tecnología Química, Brasília (Brasil).

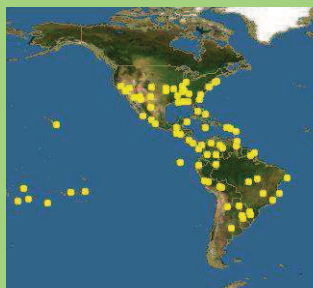
### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 2, 4, 6, 10, 11, 12.

Planta herbácea, anual, de hasta 1 m de altura. Sistema subterráneo pivotante. Tallo erecto, anguloso, ramificado, glabro o pubescente en las partes jóvenes. Hojas simples, alternas, pecioladas, ovadas o ligeramente lobadas, ápice acuminado, base oblicua o cuneada, margen irregularmente serrado-dentado, membranáceo. Flores solitarias, axilares, hermafroditas y pentámeras. Cáliz acampanado, gamosépalo, con 5 lóbulos agudos en la parte superior y acrescente durante el desarrollo del fruto. Corola pequeña, de forma acampanada, de color amarillo pálido sin máculas pero con el centro púrpura. Androceo con 5 estambres con anteras azules, extrorsas y ditecas. Gineceo con ovario bicarpelar, súpero, globoso, con un estilo corto y el estigma capitado. Fruto tipo baya, liso y con forma esférica, protegido por el cáliz, que se encuentra formando un cuerpo inflado. Semillas elipsoides, comprimidas y rojizas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de América del Sur y considerada especie pantropical. Actualmente, se encuentra introducida en todos los continentes y naturalizada en casi todo el mundo.

Se distribuye principalmente en regiones tropicales y subtropicales de América del Sur (Colombia, Ecuador, Perú, Suriname, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina). También en Estados Unidos y en América Central.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Camapú, camapum, camarú, mullaca, bolsa mullaca, tomate verde, tomate silvestre, sacabuche, buche de rana, vejiga de perro, capulí cimarrón, alquequenje, uvilla, topoto, popa, mata-hambre, cereza de invierno, juacopa.

*Physalis lanceifolia* Ness

*Physalis pendula* Rydb

*Physalis dubia* Link

*Physalis linkiana* Ness

Origen: Nativa



Fuente: <http://www.bandabou.info/images%20di%20matanan/Physalis%20angulata%202.JPG>

### HÁBITAT

Especie pionera<sup>19</sup> que destaca por su amplia adaptabilidad en cuanto al clima y al suelo.<sup>8</sup> Se multiplica abundantemente en climas tropicales húmedos, aunque también se adapta a clima templado.<sup>19</sup> Precisamente por su adaptación ecológica, es la más común de todas las especies del género.<sup>5</sup>

Se desarrolla en zonas ruderales y en otros ambientes disturbados<sup>5</sup> y crece espontáneamente en suelos agrícolas, llegando incluso a ser planta invasora en algunos cultivos.<sup>2</sup>

Prefiere suelos húmedos y sombreados<sup>9</sup>, de textura arcillo-limosa, rico en materia orgánica y con pH alrededor de 7.<sup>19</sup>

No tolera una extrema sequía durante las primeras etapas de crecimiento, pero puede sobrevivir y sus semillas pueden germinar adecuada y rápidamente (>85%) incluso en condiciones de baja humedad del suelo.<sup>18</sup>

### CULTIVO

Se considera una especie de fácil cultivo<sup>8</sup>, que se propaga sexualmente por semillas y asexualmente a partir de esquejes.<sup>15</sup> Se recomienda la propagación por semillas a pesar de no lograr poblaciones homogéneas por este método.<sup>5</sup>

Se propaga fácilmente por semillas, motivo por el cual se considera una especie invasora.<sup>14</sup> Sus semillas presentan gran poder germinativo<sup>9</sup> y su germinación es excepcional incluso en zonas áridas o regiones semi-áridas con poca agua y disponibilidad de nutrientes.<sup>18</sup> El proceso de germinación tarda un máximo de 10 días.<sup>19</sup> Tiene un ciclo de vida relativamente corto y produce la mayor cantidad de fruta aproximadamente a los 90 días de la siembra.<sup>14</sup>

Además, con alta humedad y disponibilidad de nutrientes tiene un elevado crecimiento y asegura una alta producción de semillas, llegando a más de 4.000 semillas por planta.<sup>18</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas, raíces y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 4, 6, 9, 13, 15, 16.

El género *Physalis*, posee especies que producen frutos comestibles con alto valor nutricional y por lo general, de gran importancia farmacológica. Las propiedades medicinales de *Physalis angulata* L. son las siguientes:

- Antimalárico
- Diurético: Ayuda a expulsar los cálculos renales.
- Antiséptico
- Antiinflamatorio: Se utiliza para tratar dolencias inflamatorias como dolores de garganta, oídos, reumatismos y hepatitis.
- Antidiabético
- Digestivo: Se utiliza para curar problemas intestinales y calma los vómitos.
- Hepatoprotector: Supone un buen descongestivo del hígado.
- Antiasmático
- Febrífugo
- Analgésico
- Antihelmíntico

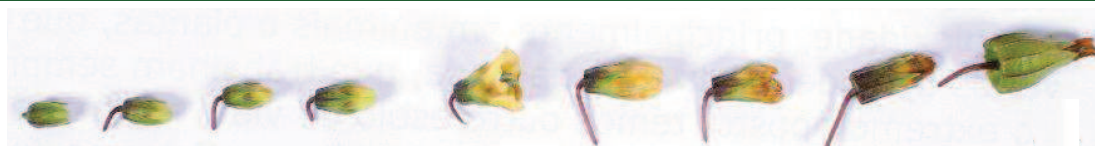
## FORMAS DE USO

Por su amplia distribución, sus propiedades medicinales están muy difundidas. Su uso como medicinal remonta a épocas antiguas, ya los indios de Brasil preparaban sus baños con infusiones de las hojas con fines curativos.<sup>9</sup>

Sus frutos además de presentar sustancias con propiedades medicinales son ricos en vitamina A y C, en muchos lugares solo se utilizan con fines alimenticios.<sup>2</sup>

Las hojas, frutos y raíces, pueden usarse externa e internamente:

- Uso interno: El uso interno de la planta entera es útil frente a problemas renales.<sup>9</sup> La infusión de la planta se recomienda en baños para casos de reumatismo o problemas hepáticos.<sup>9</sup> Sus raíces son utilizadas en la elaboración de infusiones contra la malaria, con efecto hepatoprotector y para tratar dolencias inflamatorias.<sup>4</sup> La decocción de las flores y los frutos también presentan actividad antiinflamatoria.<sup>4</sup>
- Uso externo: Se utilizan jugos de las hojas en dolores de oídos<sup>13</sup> y como vermífugo<sup>4</sup> (también internamente). La decocción de la planta tiene efecto desinfectante sobre afecciones de la piel.<sup>4</sup>



Fuente: DA SILVA, A.H.B. (2007): Caracterização morfo-biométrica, seleção e Variabilidade genética para caracteres qualitativos e quantitativos em progênies de *Physalis angulata* L.. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (Brasil).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La especie *Physalis angulata* L. presenta diversas sustancias como alcaloides, flavonoides, triterpenos y esteroides, que otorgan a la planta una importancia farmacológica bastante significativa, principalmente por sus derivados esteroidales, ya que éstos actúan en el sistema inmunológico.<sup>2</sup>

Los frutos tienen gran valor nutricional.<sup>2</sup> Contienen grandes cantidades de vitamina C y A, hierro, fósforo, además de azúcares y otras sustancias con propiedades medicinales.<sup>2</sup>

Por otro lado, la raíz presenta alcaloides del tipo higrina y/o tropano.<sup>19</sup> En las hojas se encuentran vitasteroides, vamonolídeo y vitanolídeos, alcaloides, flavonoides, esteroides y fisagulina A y K.<sup>2</sup>

Normalmente en las raíces, hojas y tallos se encuentran presentes fisolinas (vitasteroides)<sup>9</sup> que son producidos a partir del metabolismo secundario. Las fisolinas B y F han demostrado en algunos estudios poder inhibidor en el crecimiento de la células tumorales.<sup>10</sup>

## TOXICOLOGÍA

No se reportan estudios de toxicidad ni efectos adversos para esta especie.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de datos que confirmen la inocuidad de la planta se recomienda no consumir durante el embarazo y la lactancia. No administrar a niños.



Fuente: [http://www.phytoimages.siu.edu/users/paraman1/9\\_19\\_06/Upload19Sept06/PhysalisAngulata6.jpg](http://www.phytoimages.siu.edu/users/paraman1/9_19_06/Upload19Sept06/PhysalisAngulata6.jpg)

## CURIOSIDADES

El género *Physalis* fue establecido por Linneo en el año 1.753 y contiene unas 120 especies. El nombre genérico proviene de la palabra griega “*physa*” que significa vejiga o burbuja haciendo referencia a la forma del cáliz que encierra al fruto.

Es popularmente conocida por el nombre de *camapum*, palabra de origen tupí que significa “chasquido de pecho” debido al sonido que se produce cuando se estalla contra el pecho.



Fuente: <http://www.scielo.br/img/revistas/rbfar/v15n4/a15fig5.jpg>

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>2</sup> DA SILVA, A.H.B. (2007): *Caracterização morfo-biométrica, seleção e Variabilidade genética para caracteres qualitativos e quantitativos em progênies de Physalis angulata L.*. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (Brasil).
- <sup>3</sup> DEGIOVANNI, V., MARTINEZ, C.P. & MOTTA, F. (2010): *Producción Eco-Eficiente del Arroz en América Latina. Tomo I. Capítulos 1-24*. Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, Cali (Colombia).
- <sup>4</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. 2ª ed.*. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil).
- <sup>5</sup> FISCHER, G., PIEDRAHÍTA, W., MIRANDA, D. & ROMERO, J. (2005): *Avances en cultivo, poscosecha y exportación de la uchuva (Physalis peruviana L.) en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia).
- <sup>6</sup> GÓMEZ MARÍN, E. (1989): *Plantas medicinales de Guinea Ecuatorial*. Centro Cultural Hispano-Guineano, Malabo (Guinea Ecuatorial).
- <sup>7</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>8</sup> LISSNER, F.A. & VELA, H.A. (2009): *Introdução do Cultivo de Physalis (Physalis angulata L.) de Base Agroecológica na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul*. VI Congresso Brasileiro de Agroecologia / II Congresso Latino Americano de Agroecologia. Curitiba (Brasil).
- <sup>9</sup> MAGALHÃES, H.J.F. (2005): *Atividade antitumoral (in vitro e in vivo) das fisalinas isoladas de Physalis angulata Lin*. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (Brasil).
- <sup>10</sup> MARQUES, A.C.S.S. (2012): *Expressão de genes associados à restrição hídrica em sementes de Physalis angulata L. (SOLANACEAE)*. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (Brasil).
- <sup>11</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- <sup>12</sup> PONCE, O.V., MARTÍNEZ, M. ARANDA, P.D. (2003): *La familia Solanaceae en Jalisco. El género Physalis*. Universidad de Guadalajara, Jalisco (México).
- <sup>13</sup> SILVA, R.B.L. (2002): *A etnobotânica de plantas medicinais da comunidade quilombola de Curiaú, Macapá-AP, Brasil*. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém (Brasil).
- <sup>14</sup> SOUZA, C.L.M., SOUZA, M.O., OLIVEIRA, M.F., OLIVEIRA, L.M. & PELACANI, C.R. (2010): *Morfologia de sementes e desenvolvimento pós-seminal de Physalis angulata L.* *Acta Botânica Brasileira*, 2(4): 1082-1085.
- <sup>15</sup> SOUZA, M.O. (2012): *Expressão diferencial de genes em sementes osmocondicionadas e plântulas de Physalis angulata L. e pospeção de constituintes seco-esteroidais em plantas submetidas a estresse abiótico*. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (Brasil).
- <sup>16</sup> SOUZA, N.K.R., JÚNIOR, J.P.A. & AMORIM, S.M.C. (2007): *Efeito do estresse salino sobre a produção de fitomassa em Physalis angulata L. (Solanaceae)*. *Revista Acadêmica*, 5(4):379-384.
- <sup>17</sup> SULTANA, N., HASSAN, M.A., BEGUM, M. & SULTANA, M. (2008): *Physalis angulata L. (Solanaceae)- A new angiospermic record for Bangladesh*. *Bangladesh Journal of Botany*, 37(2):195-198.
- <sup>18</sup> TRAVLOS, I.S. (2012): *Invasiveness of cut-leaf ground-cherry (Physalis angulata L.) populations and impact of soil water and nutrient availability*. *Chilean Journal of Agricultural research*, 72(3): 358-363.
- <sup>19</sup> VEGA, M. (2001): *Etnobotánica de la Amazonia Peruana*. Ed. Abya-Yala, Quito (Ecuador).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14.

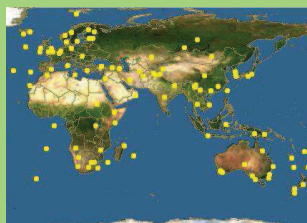
Planta herbácea, anual, de tallo grueso y corto de hasta 50 cm de altura. Tiene las hojas basales en roseta con peciolo largo y nervios gruesos aparentemente paralelos y confluyentes en la punta. Sus hojas son aovadas, anchas, más o menos gruesas, lampiñas y de margen dentado o ligeramente ondulado. Flores pequeñas, blanco-verdosas agrupadas densamente en espigas cilíndricas con pedúnculos largos y acanalados. Corola tubular o campaniforme terminando en 4 lóbulos y cáliz con 4 sépalos anchos y puntiagudos. Presenta 4 estambres largos con antera de color vinoso y ovario con 2 celdas que contienen de 4-8 óvulos cada uno. Tiene las brácteas más cortas que el cáliz. Fruto en cápsula ovada con numerosas semillas ovoides, anguladas y color café-negro,

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de Europa, Asia y norte de África y naturalizado en el continente americano.

Actualmente se encuentra distribuida por todo el mundo.

Abunda en el subtrópico entre 600-1.800 msnm.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Llantén mayor, llantén blanco, llantén suave, lantén, antén, hierba estrella, arta, carmel, aycha-aycha, huincallantén, llantaina, plantaina, plantaje, pan de pájaro, cola de ardilla, ractzi.

*Plantago halophila* Bickn.  
*Plantago asiatica* auct. non L.

Origen: Introducida



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Planta de clima tropical, subtropical, templado y frío.<sup>14</sup> Crece silvestre<sup>5</sup> como maleza en casi todos los terrenos<sup>9</sup> y es considerada maleza universal.<sup>3</sup>

Aparece en terrenos abiertos o semi-sombreados con humedad moderada<sup>14</sup> y se puede encontrar en valles<sup>5</sup> y en la orilla de los ríos.<sup>3</sup>

Crece en todo tipo de suelos, preferentemente en suelos ricos en materia orgánica y bien drenados, tolerando suelos compactados.<sup>14</sup>

Requiere bastante sol<sup>5</sup> y prefiere terrenos húmedos durante la fase vegetativa y sequedad desde la floración hasta la fructificación.<sup>3</sup>

**CULTIVO**

La planta produce gran cantidad de semillas, más de 20.000 semillas/planta<sup>14</sup> y se propaga sexualmente a través de semillas.<sup>5</sup>

Las hojas se recolectan durante la floración.<sup>13</sup> De forma inmediata se secan al sol durante 1 día y después a la sombra por 3-5 días.<sup>13</sup> Éstas no deben oscurecerse y hay que evitar el secado lento ya que de este modo la droga pierde su efectividad.<sup>13</sup>

Las semillas se colectan al empezar a madurar la espiga, se secan al sol y se limpian por aireación.<sup>13</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Se utiliza la planta entera (hojas, espiga floral y raíz).

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15.

Sus principales propiedades son:

- Antiinflamatorio y astringente: Para tratar afecciones de la boca y la garganta a partir de enjuagues bucales y gargarismos. Se recomienda en caso de estomatitis, gingivitis, faringitis, amigdalitis y laringitis.
- Antiséptico
- Cicatrizante
- Hemostático
- Expectorante: Se usa para afecciones respiratorias como bronquitis agudas y crónicas, catarros bronquiales y asma. Se ha usado como complemento del tratamiento contra la tuberculosis pulmonar y para curar neumonías.
- Diaforético
- Diurético
- Laxante: Se usa para tratar afecciones digestivas como colitis, mala digestión, disenterías y estreñimiento crónico con inflamación del intestino grueso.
- Emoliente: Suaviza la piel, por lo que se utiliza en caso de picaduras de mosquitos, arañas, abejas, avispas o escorpiones. Si se trata de mordedura de serpiente, es necesario aplicar primero el tratamiento de urgencia habitual.

Últimamente se le emplea también como anticanceroso, junto con *Buddleja globosa* Hope y *Equisetum bogotense* Kunth.

## FORMAS DE USO

Es una de las plantas medicinales más utilizada a nivel mundial.<sup>13</sup> En la fitoterapia popular se ha constituido como remedio de urgencia en caso de picaduras y mordeduras.<sup>1</sup> Para picaduras de insectos, arañas o escorpiones se frota enérgicamente la zona afectada con las hojas y se aplica un apósito o cataplasma.<sup>6</sup> Se emplea internamente en infusión, decocción, tintura<sup>8</sup> o simplemente el jugo de las hojas recién exprimido.<sup>10</sup>

La infusión o decocción de las hojas se usa para tratar afecciones gastrointestinales y respiratorias.<sup>7</sup> La decocción de las hojas al 15-20% es administrada por vía interna como antiinflamatoria y también tiene función hepatoprotectora.<sup>14</sup>

Las hojas y las raíces se administran en cocimiento como astringente débil<sup>10</sup>, mientras que las semillas actúan como laxante, diurético y expectorante.<sup>7</sup> El zumo de las hojas en ayunas es un remedio eficaz para las úlceras de estómago y duodeno.<sup>5</sup>

Por vía externa se usa como decocción<sup>6</sup> en gargarismos, cataplasmas<sup>8</sup>, emplastos y compresas.<sup>3</sup> Tópicamente se aplica en abscesos, contusiones, heridas, quemaduras y úlceras.<sup>7</sup>

El cocimiento de las hojas sirve para lavar abscesos<sup>11</sup> y la hoja fresca o su jugo en cataplasmas en caso de conjuntivitis o herpes.<sup>7</sup> Se usa en emplasto o compresa en induraciones, inflamaciones y llagas.<sup>3</sup>

En caso de heridas recientes el emplasto de la planta apresura la cicatrización<sup>2</sup> y se usa en gargarismos para combatir inflamaciones de garganta y de boca.<sup>4</sup> La raíz alivia el dolor de muelas.<sup>7</sup>

Además de sus usos medicinales, también se utiliza en ensaladas.<sup>13</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las hojas contienen taninos (0,5-4%<sup>15</sup>), sales de potasio, enzimas, mucílagos, flavonoides, glucósidos, ácidos benzoico y alcaloides, entre otros muchos compuestos.<sup>7</sup>

Las semillas contienen un 9,8% de grasa<sup>15</sup> y están compuestas por: adenina, aucubina, colina, mucílago, pectina, taninos, almidón y aceite comestible.<sup>7</sup>

Suaviza y seca debido a la acción combinada de los mucílagos (emolientes, suavizantes) con la de los taninos (astringentes, producen constricción y sequedad).<sup>12</sup>

Contienen gran cantidad de mucílagos que les otorga propiedades emolientes, expectorantes, antitusígenas y béquicas. Los taninos hacen a la planta astringente, hemostática y cicatrizante.<sup>6</sup>

También contiene pectina y unos glucósidos cromogénicos, la aucubina y el catalpol, de acción antiinflamatoria y antiséptica.<sup>6</sup> Además consta de ácidos fenólicos, flavonoides, colina y el alcaloide noscapina, de propiedades antiespasmódicas y antitusígenas.<sup>12</sup>

## TOXICOLOGÍA

Si se consume en infusiones muy concentradas puede provocar un efecto laxante e hipertensivo potente. Clasificada por el FDA (Food and Drug Administration) como hierba de uso seguro.

## CONTRAINDICACIONES

Conviene evitar su uso durante el embarazo.



Fuente: [http://todoplantass3.amazonaws.com/fotos/Illustration\\_Plantago\\_major0\\_clean.jpg](http://todoplantass3.amazonaws.com/fotos/Illustration_Plantago_major0_clean.jpg)

### CURIOSIDADES

El término *Plantago* hace referencia a la forma de huella o pisada que tiene las hojas.

Se usa desde la antigüedad griega, fue descrito por el rey Ptolomeo Evergetes en el siglo III a.c. o por el rey de Persia. Se encuentra en los antidotarios del siglo VII o IX.

Se cree que las comadreas se frotan antes de pelear con las serpientes contra esta planta para protegerse contra los efectos del veneno.

### BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ARA ROLDÁN, A. (2004): 100 plantas medicinales escogidas. *Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico (4ª ed.)*. Ed. Gráficas COFAS, S.A. Madrid (España).
- <sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>3</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.
- <sup>4</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- <sup>5</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicinales. La experiencia de Tinguipaya (2ª ed.)*. Ed. Gente Común, Bolivia.
- <sup>6</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>7</sup> CHUY DONIS, J.L. (2008): *Terapias complementarias y medicina de herbolaria aplicables a los padecimientos que con mayor frecuencia se presentan en el centro de salud de El Tejar, Municipio del Departamento de Chimaltenango*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- <sup>8</sup> GILBERT, B., FERREIRA, J.L.P. & ALVES, L.F. (2004): *Monografias de plantas medicinais brasileiras e aclimatadas*. Fundação Oswaldo Cruz. Far-Manguinhos. Laboratório de Química de Produtos Naturais, Rio de Janeiro (Brasil).
- <sup>9</sup> GONZÁLEZ ELIZONDO, M., LÓPEZ ENRIQUEZ, I.L., GONZÁLEZ ELIZONDO, M.S. & TENA FLORES, J.A. (2004): *Plantas Medicinales del estado de Durango y zonas aledañas*. CIIDIR Durango, Instituto Politécnico Nacional, Durango (México).
- <sup>10</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>11</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana 2ª ed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- <sup>12</sup> PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).
- <sup>13</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.
- <sup>14</sup> VIANA, C.A.S., PAIVA, A.O., JARDIM, C.V., RIOS, M.N.S., ROCHA, N.M.S., PINAGÉ, G.R., ARIMORO, O.A.S., SUGANUMA, E., GUERRA, C.D., ALVEZ, M.M. & PASTORE, J.F. (2011): *Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral*. Universidad de Brasilia, Brasilia (Brasil).
- <sup>15</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15.

Planta herbácea, perennifolia de 0,5 a 2 m de altura. Tallos alados, erectos y ramificados. Hojas simples, sésiles, alternas, lanceoladas, decurrentes, acuminadas, base atenuada, bordes aserrados y pubescentes. Capítulos blanquecinos o rosados, dispuestos comúnmente en número de 6 a 10 corimbos terminales. Flores dimorfas: las marginales son actinomorfas y funcionalmente pistiladas y las centrales, en menor número, son actinomorfas y funcionalmente estaminadas. Las flores femeninas tienen la corola blanca, gamopétala, tubular y filiforme, de ovario ínfero y estilo bifurcado y exerto. Las flores masculinas, en número de 50 a 70, poseen corola blanquecino-violácea, gamopétala y se distingue un tubo y un limbo pentalobulado. Presentan 5 estambres exertos con las anteras fusionadas y dispuestas en forma de tubo. El estilo es bifurcado en el ápice y exerto. Papus formado por pelos simples, libres, que se insertan por encima del ovario, rodean la base de la corola y la sobrepasan en longitud. Fruto tipo cipsela de color marrón y forma elipsoidal, con costillas longitudinales.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de Latinoamérica. Su distribución abarca desde el Sur de Brasil, Paraguay, Uruguay, hasta el Noreste de Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Alto Paraguay, Amambay, Boquerón, Caaguazú, Caazapá, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Paraguari y Presidente Hayes.

Lucera, lucero, lusero, erva lucera, hierba lucera, quitoc, quitoco, tabacarana, cuatro cantos.

*Pluchea suaveolens* (Vell.) Kuntze  
*Pluchea quitoc* DC.  
*Conyza sagittalis* Lam.  
*Gnaphalium suaveolens* Vell.

Origen: Nativa



Fuente: <https://sites.google.com/site/biodiversidadecatarinense/plantae/magnoliophyta/asteraceae/pluchea-sagittalis-quitoco>

### HÁBITAT

Especie de clima subtropical.<sup>12</sup> Suele formar comunidades asociadas con diversas especies de gramíneas.<sup>8</sup>

Crece en lugares húmedo ocupados por cultivos y pastos<sup>7</sup>, cerca de ríos y arroyos<sup>1</sup>, bañados<sup>2</sup>, praderas y terrenos baldíos.<sup>12</sup>

Se desarrolla en todo tipo de suelos<sup>12</sup> desde arcillosos a francos, con poco o abundante materia orgánica y de pH ácido a alcalino<sup>9</sup>, pero preferiblemente suelos húmedos, arenosos y ácidos.<sup>12</sup>

Prefiere temperaturas suaves<sup>12</sup> y como especie heliófita<sup>12</sup> requiere pleno sol para su correcto desarrollo.<sup>9</sup>

En cuanto a sus requerimientos de agua, presenta necesidades medias a abundantes.<sup>9</sup>

### CULTIVO

Se reproduce a partir de semillas<sup>1</sup> o por rizomas.<sup>9</sup> Por lo general, se propaga por medio de semillas.<sup>7</sup>

Como especie rústica, puede realizarse el cultivo en suelos con propiedades pobres<sup>12</sup> y la siembra corresponde a las estaciones de invierno o primavera.<sup>9</sup>

Florece gran parte del año, especialmente en verano, reposando durante el invierno.<sup>8</sup> La cosecha se puede realizar todo el año<sup>9</sup>, 160 a 180 días después de la plantación.<sup>12</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Partes aéreas (hojas, tallos tiernos y flores) y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15.

El valor medicinal de *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera es muy variado, a pesar de ser comúnmente utilizada como digestiva. Sus propiedades medicinales son las siguientes:

- Digestivo
- Carminativo
- Antiinflamatorio
- Tónico amargo
- Resolutivo
- Espasmolítico
- Febrífugo
- Pectoral
- Colagogo y colerético: Ejerce una acción colagoga y fluidifica la secreción biliar.
- Diurético
- Emenagogo (En Brasil)
- Analgésico

## FORMAS DE USO

En la medicina popular se utilizan las infusiones de los tallos jóvenes y las hojas por su acción digestiva, carminativa, aperitiva, resolutive, febrífuga, diurética, antiblenorrágica y pectoral.<sup>8</sup> También se utiliza en forma de infusión como antiespasmódica<sup>1</sup> y para el tratamiento de dolores corporales, inflamaciones, dispepsias nerviosas e histerismo.<sup>11</sup>

Se emplean las hojas y las raíces en decocción en digestiones difíciles, gases intestinales, pérdida de apetito, inflamación uterina, reuma, resfriado, tos y bronquitis.<sup>15</sup>

Para uso externo se preparan decocciones<sup>8</sup> e infusiones, en caso de alergias y para lavar abscesos y furúnculos.<sup>12</sup> También se elaboran tinturas para desinfectar erupciones cutáneas.<sup>1</sup> Además, las infusiones alivian dolores musculares y reumáticos y se aplican en zonas inflamadas.<sup>12</sup>

Al margen de las aplicaciones medicinales, destaca su utilización para la fabricación de un licor aperitivo<sup>1</sup> llamado "lucera".<sup>15</sup>

Por otro lado, el aceite esencial crudo se ha utilizado en veterinaria para combatir las garrapatas de los perros.<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta entera contiene cumarinas, pirocatequina, pirocatecol, floroglucinol, pirogalol y flavonoides (quercitina, quercetina, pirocatequina).<sup>4</sup>

Por otro lado, en la parte aérea se encuentran en cuanto a contenidos químicos: compuestos fenólicos, aceite esencial y otros.<sup>4</sup>

-Compuestos fenólicos: ácido cafeico, ácidos clorogénico e isoclorogénico.<sup>4</sup> Estos ácidos poseen una marcada acción colagoga y colerética.<sup>5</sup>

- Aceite esencial (0,26-0,47%<sup>14</sup>): canfeno, l-alcanfor, humuleno, d-limoneno, p-cimeno, citronelol, acetato de bronilo, cariofileno, acetato de geraniol, borneol, linalol, -tuyeno.<sup>4</sup>

- Otros: taraxasterol, heterósidos flavonoides (quercetina, quercitrina, pirocatequina, trimetoxiflavonas), centaureidina, crisofenol D, taninos, saponinas, leucoantocianidinas, esteroides, etc.<sup>4</sup>

La propiedad analgésica y antiinflamatoria de las hojas se atribuye a la presencia de sustancias triterpénicas como stigmasterol,  $\beta$ -amirina, taraxasterol y pseudo-taraxasterol.<sup>11</sup>

## TOXICOLOGÍA

En la actualidad no existen estudios que demuestren actividad toxicológica.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de estudios que validen la seguridad de la planta como medicinal se contraindica su uso durante el embarazo, la lactancia y en niños pequeños.



Fuente: <https://sites.google.com/site/biodiversidadecatarinense/plantae/magnoliophyta/asteraceae/pluchea-sagittalis-quitoco>



Fuente: <https://sites.google.com/site/biodiversidadecatarinense/plantae/magnoliophyta/asteraceae/pluchea-sagittalis-quitoco>





Fuente: <http://ejournal.sinica.edu.tw/bbas/content/1998/4/bot94-11.html>

## CURIOSIDADES

El término del género *Pluchea*, se designó en honor a Noël Antoine Pluche, más conocido como Abate Pluche.



Fuente: <https://sites.google.com/site/biodiversidadecatarinense/plantae/magnoliophyta/asteraceae/pluchea-sagittalis-quitoco>



Fuente: [http://farm3.staticflickr.com/2462/4005020150\\_6b20eb4662\\_z.jpg?zz=1](http://farm3.staticflickr.com/2462/4005020150_6b20eb4662_z.jpg?zz=1)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> CAMBI, V., BUCCIARELLI, A., FLEMMER, A. & HANSEN, P. (2006): Morfoanatomía de *Pluchea sagittalis* (Asteraceae). Especie nativa de Interés Medicinal. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 25(1): 43-49.
- <sup>2</sup> DE MARCO, S. G., VEGA, L.E. & BELLAGAMBA, P.J. (2011): *La reserva natural del Puerto Mar de Plata, un oasis urbano de vida silvestre*. Universidad FASTA, Mar de Plata (Argentina).
- <sup>3</sup> ELDER, H.V., ESQUIVEL, M. & GUALA, M.S. (2007): Comparación cuali-cuantitativa del aceite esencial crudo de *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabr. (lucera), cultivada y silvestre. IV Simpósio brasileiro de Óleos essenciais, Fortaleza (Brasil).
- <sup>4</sup> IBARROLA DÍAZ, D.A. & DEGEN DE ARRÚA, R.L. (2011): *Catálogo ilustrado de 80 plantas medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción (Paraguay).
- <sup>5</sup> MARTINO, V.S., FERRARO, G.E., DEBENEDETTI, S.L. & COUSSIO, J.D. (1984): Compuestos polifenólicos aislados de *Pluchea sagittalis* (Compuestas). *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 3(2): 141-146.
- <sup>6</sup> MORAES, M.D. & MONTEIRO, R. (2006): A família Asteraceae na planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. *Hoechmea*, 33(1): 41-78.
- <sup>7</sup> MOREIRA, H. J. C. & BRAGANÇA, H.B.N. (2011): Manual de identificação de plantas infestantes. Cultivos de verão. FMC Agricultural Products, São Paulo (Brasil).
- <sup>8</sup> PENSIERO, J., MUÑOZ, J.D. & MARTINEZ, V. (2004): Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. *Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON)*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo
- <sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROQUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>10</sup> PRIORE, H., CARPIUC, L., ALONSO, E. & BASSAGUDA, M.J. (1989): Guía taxonómica de plantas que se comercializan como medicinales en Uruguay. Primera Contribución. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 8(3): 187-198.
- <sup>11</sup> RODRIGUES, S.A. (2011): Efeito ansiolítico do extrato etanólico de *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera, asteraceae, em modelos comportamentais. RENORBIO. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, São Cristóvão (Brasil).
- <sup>12</sup> ROSSATO, A. E., PIERINI, M., AMARAL, P.A., DOS SANTOS, R.R. & CITADINI-ZANETTE, V. (2012): *Fitoterapia Racional: Aspectos Taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos*. Diretoria da Imprensa Oridical e Editora de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil).
- <sup>13</sup> ROSSATO, L.V. (2011): Efeitos bioquímicos e fisiológicos do chumbo em Plantas de Quitoco (*Pluchea sagittalis*): Póssível Papel Fitorremediador. Universidad Federal de Santa María, Santa María (Brasil).
- <sup>14</sup> SCHOREDER, M.A., LOPEZ, A.E. & MARTINEZ, G.C. (2004): Resultados preliminares del análisis foliar de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Pluchea sagittalis* (Lamb) Cab., *Petiveria alliacea* L. y *Ocimum selloi* Benth. Actas de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. SECYT, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Versión online: [www.unne.edu.ar](http://www.unne.edu.ar).
- <sup>15</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Medicinai. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.

Sustentable de la Nación, Buenos Aires (Argentina).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12.

Arbusto perennifolio, aromático, leñoso, de hasta 1 m de altura. Raíces gruesas y leñosas. Tallo erecto, ramas numerosas, ramas nuevas cuadrangulares que se tornan desigualmente rollizas en la madurez, corteza exfoliante y de color grisácea en edad adulta, finamente pulverulentas. Hojas sésiles, opuestas, coriáceas, lineares, estrechas y alargadas, revolutas, de color verde-oscuro en la cara superior y blanquecinas en la cara inferior, lanosas, obtusas, casi cilíndricas, con abundantes glándulas de esencia. Flores azules o violáceo pálidas, reunidas en pequeños grupos terminales. Flor de corola y cáliz bilabiado, con dos estambres encorvados con las anteras casi pegadas. Fruto tipo tetraaquenio que tiene semillas pequeñas.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de Europa en concreto de la región mediterránea.

Se cultiva comercialmente en Europa y Norte América.

Introducido en América en zonas de clima templado y seco.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

**HÁBITAT**

Planta silvestre<sup>8</sup> que se desarrolla en lugares húmedos, en climas fríos y templados.<sup>4</sup> En Europa suele acompañar a las encinas y matorrales.<sup>5</sup>

Crece bien en todo tipo de suelos<sup>11</sup> y tolera suelos rocosos y arenosos, bien drenados y poco profundos.<sup>3</sup>

Puede crecer en lugares abrigados que se encuentran hasta 1.500 msnm.<sup>3</sup> La cantidad de materia orgánica requerida por la planta oscila entre poca a regular con un pH ligeramente ácido a alcalino.<sup>11</sup>

Crece a pleno sol con necesidades de lluvia desde poco abundantes a medias.<sup>11</sup> Es tolerante a la sequía<sup>3</sup> y no resiste bien el viento y las heladas.<sup>10</sup>

**CULTIVO**

La planta se reproduce por semillas, por división de pies o esquejes.<sup>12</sup> La propagación por semillas no se aconseja, ya que es un método más complejo y la multiplicación por esquejes resulta más rápida y segura.<sup>12</sup> Los cortes se realizan en tallos maduros aunque la probabilidad de enraizamiento tiende a ser baja.<sup>3</sup>

La siembra se realiza en viveros<sup>3</sup> (normalmente en otoño e invierno<sup>11</sup>) al aire libre donde se riegan asiduamente.<sup>3</sup> Una vez los cortes hayan enraizado se llevan a campo donde se trasplantan.<sup>3</sup> El cultivo requiere de pocas exigencias, sin embargo, conviene una fertilización orgánica.<sup>3</sup> Las hojas se recolectan 2 veces al año<sup>3</sup> en primavera y otoño<sup>11</sup> y posteriormente se secan a la sombra.<sup>3</sup>

Se cortan cuando la planta está en inicio de floración.<sup>10</sup> Si la finalidad es la obtención de aceite esencial, se prefieren los brotes florales.<sup>3</sup>

Romero común, romeo, aroma de mar, rosmarino.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y flores.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13.

A continuación se enumerarán las diferentes propiedades medicinales que posee la planta:

- Vulnerario: Se utiliza como desinfectante de heridas.
- Antiinflamatorio y antirreumático: Es muy útil en casos de mialgia, neuralgia intercostal, reumatismo y ciática.
- Tónico y estimulante: Está indicado en caso de cansancio, hipotensión, de agotamiento físico, en personas depresivas e incluso para los ancianos.
- Diurético
- Espasmolítico
- Digestivo, colagogo y carminativo: Facilita la digestión debido a sus propiedades colagogas que estimulan la secreción biliar y su efecto carminativo. Además de estomáquica, actúa como protector y regenerador hepático. Está por tanto indicado en casos de dispepsia flatulenta, disquinesia biliar e hipercolesterolemia.
- Cicatrizante y antiséptico: Gracias a las dos propiedades tiene gran utilidad en la cura de aftas bucales así como en la estimulación de la cicatrización de heridas, úlceras en la piel y eccemas.
- Febrífugo

Otros usos: Es estimulante de la circulación sanguínea, actúa contra el mal de Chagas y junto con la ruda (*Ruta graveolens* L.) está indicado para tratar la epilepsia.

## FORMAS DE USO

Dependiendo de los trastornos médicos a tratar, las formas de uso serán de una forma u otra:

- Uso interno: Se utiliza la infusión de las hojas en el tratamiento de amigdalitis, anemia, bronquitis, cefalea, cólicos, debilidad, depresión, desórdenes circulatorios, dispepsia, fiebre, hipotensión, indigestión, náusea, nerviosismo, parasitismo, reumatismo, tos y vértigo.<sup>3</sup>
- Uso externo: Las hojas maceradas en alcohol se utilizan para fricciones contra dolores musculares así como para evitar la caída del cabello<sup>7</sup>, cicatrizar heridas y repeler la sarna.<sup>2</sup> Como vulnerario o anti-reumática se aplica en fricciones, fomentos o compresas calientes.<sup>5</sup> Los baños de infusiones o decocciones tienen efecto estimulante en caso de tensión o de agotamiento físico.<sup>5</sup> De las flores se obtiene un aceite esencial muy utilizado para dar masajes y en caso de dolores en músculos y articulaciones.<sup>8</sup>

Para aromatizar diversas comidas se utilizan las ramas frescas y secas del romero ya que son muy aromáticas; se pueden emplear incluso para la elaboración de arreglos florales.<sup>3</sup>

El aceite de romero extraído de las flores se utiliza en perfumería, jabonería, cosmética, aromatizantes ambientales, detergentes e insecticidas.<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los principales compuestos químicos de la planta son los siguientes: aceite esencial, flavonoides, ácidos fenólicos<sup>11</sup>, ácidos orgánicos entre los que se encuentra el ácido rosmarínico<sup>3</sup>, diterpenos, fenólicos tricíclicos, triterpenos y esteroides.<sup>11</sup> El aceite esencial constituye un 1-2% y contiene:  $\alpha$ -pineno (7-25%), canfeno, 1,8-cineol (14-32%), alcanfor (10-15%), borneol (18%) y linalool (14-17%).<sup>3</sup>

Los ácidos orgánicos son los responsables de la actividad colerética, colagoga y diurética que posee la planta.<sup>3</sup> Los flavonoides refuerzan las anteriores actividades además del carácter espasmolítico.<sup>3</sup> Los ácidos fenólicos tienen una marcada acción diurética.<sup>3</sup> El aceite rosmarínico es antioxidante, antiinflamatorio, antibacteriano y antiviral.<sup>3</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso de las hojas y el aceite puede llegar a provocar irritación renal, gastroenteritis, nefritis y convulsiones. Externamente, puede causar dermatitis.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar en el embarazo y la lactancia. Evitar la aplicación tópica en heridas abiertas.



Fuente: [http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Lamiaceae/Rosmarinus\\_officinalis2.jpg](http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Lamiaceae/Rosmarinus_officinalis2.jpg)



<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/data/media/5752/Rosmarinus-officinalis-L.-76055.jpg>



## CURIOSIDADES

El romero es conocido desde la antigüedad. Los faraones egipcios exigían poner en su tumba ramilletes de romero para acceder al país de los muertos en un ambiente perfumado.

En la Edad Media, el romero era utilizado para proteger contra los malos espíritus.

Ya en el siglo XIV, se dice que la reina Isabel de Hungría recuperó su juventud gracias a esta planta, dejando atrás sus dolores producidos por el reumatismo. De hecho, cuando la reina cumplió 72 años, el rey de Polonia le pidió matrimonio. Desde este momento, se habla del “agua de la reina de Hungría” como referencia a una de las formas de aplicar esta planta.

Madame de Sevigné, otra mujer famosa por sus problemas de reuma llegó a afirmar que estaba loca por el romero porque para ella suponía el “alivio de todas las penas”.

En la región sur de Brasil y en algunas regiones italianas todavía existe la creencia de que una ramita de romero situada en las puertas de las casas, trae suerte.



Fuente: <http://plantelemedicinale.info/wp-content/uploads/2012/03/rosmarin-Rosmarinus-officinalis.jpg>



## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especies y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>4</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>6</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

<sup>7</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

(MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>8</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>9</sup> KOZEL, C. (1991): *Guía de Medicina Natural. Plantas Medicinales* (12ª ed.). Ed. Omedin, Barcelona (España).

<sup>10</sup> MORÉ, E., FANLO, M., MELERO, R. & CRISTÓBAL, R. (2010): *Guía para la producción sostenible de plantas aromáticas y medicinales. Innovación y Transferencia para el Desarrollo Rural*. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, Lleida (España).

<sup>11</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>12</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

<sup>13</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Mediciniais. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16.

Planta vivaz, sufruticosa, que puede alcanzar los 80 cm de altura. Rizomatosa y con raíces leñosas. Tallo erguido, cilíndrico, liso, muy ramificado y lignificado en la base. Hojas alternas, lampiñas y de color verde-grisáceas. Las superiores son simples y sésiles o escasamente pecioladas y las inferiores son bitripinnatisectas con los folíolos laterales alargados y el folíolo central ovado, algo espatulado. Flores agrupadas en cimas corimbiformes: flores terminales pentámeras y laterales tetrámeras. Flores pequeñas, pétalos cóncavos de color amarillo-verdosos con bordes irregulares y sépalos agudos. Fruto redondo y glabro, tipo cápsula, con 4-5 lóculos, donde aloja las semillas. Semillas de forma arrionada y color negro.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de Italia, norte de la Península Balcánica y Asia Menor.

Actualmente se encuentra muy difundida por varias regiones templadas de Europa y aclimatada por todo el continente americano.



Fuente: <http://www.eoL.org/>



Fuente: <http://www.todohomeopatico.com.ar/>

**HÁBITAT**

Crece en prados secos<sup>5</sup>, laderas pedregosas<sup>5</sup>, collados áridos<sup>11</sup>, acantilados<sup>7</sup>, colinas<sup>7</sup> y márgenes de caminos.<sup>5</sup>

Es común encontrarle en lugares en ruinas, entre muros derruidos<sup>1</sup> y cerca de huertos o sembrados, donde se cultiva esta planta.<sup>7</sup>

Prefiere terrenos secos y pedregosos<sup>6</sup> o gravosos, suelos bien drenados, ligeros, permeables y preferiblemente calizos, aunque también se desarrolla en suelos silíceos.<sup>7</sup> Se desarrolla mejor en suelos ricos en humus, pero se adapta bien a cualquier terreno.<sup>10</sup> No es conveniente que los suelos sean arcillosos y compactos.<sup>7</sup>

Se desarrolla en lugares áridos y soleados<sup>1</sup>, preferiblemente a pleno sol aunque también tolera la semisombra.<sup>7</sup> Resiste las heladas (hasta -15°C) y no sobrepasa los 1000 metros de altitud.<sup>7</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce por semilla, por esqueje, por división de raíz o por separación de retoños.<sup>7</sup> De entre todas, se prefiere la propagación por esquejes de tallo.<sup>13</sup>

Este tipo de propagación se realiza en primavera si son tallos tiernos, en verano cuando son semimaduros y en otoño cuando son maduros.<sup>7</sup> Conviene en todos los casos un riego abundante para favorecer que la planta arraigue.<sup>7</sup>

La época de floración corresponde a finales de primavera hasta mediados de verano<sup>10</sup> y la recolección se realiza antes de que se abran las flores<sup>12</sup>, es decir, antes de primavera.<sup>7</sup>

Su secado puede realizarse de forma natural (a la sombra y en lugares ventilados) o en estufas a temperatura inferior a los 35°C.<sup>7</sup> Conviene realizar el secado con estufa ya que de forma natural se prolonga bastante.<sup>7</sup>

Ruda común, ruda fétida, ruda de Castilla, ruda hortense, hierba de San Ignacio, erruda, arruda, cabruna.

Origen: Introducida



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y sumidades florales.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Presenta las siguientes propiedades medicinales:

- Emenagogo
- Abortivo: Estimulación de la fibra muscular uterina, provocando fuertes contracciones que pueden causar la expulsión del feto en caso de embarazo no deseado. Se utilizaba antiguamente de manera clandestina.
- Venotónico: Aumenta la resistencia de los capilares sanguíneos y sirve para recuperar el estado normal de las venas, por lo que se utiliza en inflamaciones venosas, en varices y hemorroides. También se usa para paliar la hinchazón de piernas, pesadez, calambres o dolores.
- Espasmolítico: Frena los espasmos y las convulsiones espontáneas que se producen de manera incontrolada, aliviando los dolores cólicos estomacales y combatiendo los espasmos de la tos. También puede utilizarse para expulsar parásitos intestinales.
- Hemostático: detiene las hemorragias internas, siempre que sean moderadas como las producidas en la retina del ojo y también las hemorragias nasales.
- Antirreumático: Se utiliza en caso de reumatismo y para tratar dolores lumbares, ciáticas y paresias que empeoran a causa del frío o de un largo reposo.
- Antiafrodisíaco
- Analgésico ocular y ótico: Alivia y mitiga el dolor de oído y la vista. Refuerza la fatiga ocular tras un esfuerzo excesivo, irritación ocular e incluso problemas de conjuntivitis.
- Diurético
- Rubefaciente: Mejora eccemas, psoriasis, sarna y otras afecciones de la piel. Sirve para curar abscesos y forúnculos.
- Antídoto: Se puede usar contra venenos de animales y vegetales. Puede incluso llegar a ahuyentar serpientes.
- Aperitivo (poco extendido)

La planta también calma dolores de cabeza, problemas de ansiedad, taquicardias, ataques epilépticos y problemas nerviosos.

## FORMAS DE USO

La planta se utiliza tanto por vía interna como por vía externa<sup>9</sup>, pero debido a su toxicidad se aconseja utilizar preferiblemente como infusión.<sup>8</sup>

Se utiliza como infusión<sup>9</sup> y además como tintura<sup>5</sup>, polvo<sup>1</sup>, gargarismos<sup>16</sup>, colirios<sup>5</sup>, cataplasmas<sup>9</sup> y compresas.<sup>1</sup>

Externamente se usan cataplasmas<sup>9</sup> y compresas<sup>1</sup> para tratar afecciones dermatológicas<sup>9</sup>, calmar dolores reumáticos<sup>6</sup>, cortar hemorragias<sup>9</sup> y aliviar dolencias óticas y oftalmológicas.<sup>5</sup> Los emplastos en el pecho calman la tos.<sup>3</sup>

Por otro lado, las hojas masticadas pueden paliar algunos síntomas nerviosos y dolores de cabeza.<sup>12</sup>

En algunos países, como Italia, se utiliza habitualmente la planta como condimento.<sup>16</sup>

Antiguamente se utilizaba la ruda en las comidas y bebidas de los monjes en los monasterios, ya que por sus propiedades antiafrodisíacas ayudaban a éstos a guardar la castidad.<sup>1</sup>



Fuente: <http://www.gardenswithwings.com/uploads/images/db/rueDE.jpg>



Fuente: <http://dogaltdavi.net/gallery2/v/bitkiresimleri/sedef+otu.png.html>

### COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta está compuesta por aceite esencial (1%)<sup>11</sup>, flavonoides<sup>7</sup>, taninos<sup>12</sup>, alcaloides como la arbonina<sup>5</sup>, cumarinas<sup>5</sup>, resinas<sup>9</sup> y vitamina C.<sup>5</sup>

El aceite esencial contiene una decena de componentes.<sup>7</sup> El principal es el metilnocilcetona<sup>7</sup>, al que debe la fuerte actividad oxiótica y su propiedad emenagoga.<sup>6</sup> El resto de componentes son limoneno, cineol<sup>5</sup>, savinina<sup>10</sup> y metilheptilcetona, entre otros.<sup>7</sup>

La rutina, rutósido o vitamina P es una flavona<sup>6</sup> que otorga a la planta la virtud de aumentar la resistencia de los capilares sanguíneos, por lo que es antihemorrágica.<sup>9</sup>

### TOXICOLOGÍA

Es una planta fuertemente tóxica, por lo que deben respetarse las dosis recomendadas.

En dosis altas puede irritar el tubo digestivo y provocar gastroenteritis, causar hinchazón de la lengua, confusión mental, salivación tumultuosa, hemorragias uterinas e incluso llegar a causar la muerte.

El contacto con la planta fresca puede producir reacciones alérgicas con fuerte erupciones, por lo que se recomienda el uso de guantes durante su recolección y su manipulación.

### CONTRAINDICACIONES

Contraindicada durante la lactancia o el embarazo, ya que eleva el riego sanguíneo hacia los órganos del vientre pudiendo provocar aborto. No se recomienda su uso en menores de 6 años, ni en personas con problemas gástricos o úlceras gastrointestinales.



Fuente: [http://www.gfiner.ch/TMCAM/Atlas\\_medical\\_plants/Images/mp0095.jpg](http://www.gfiner.ch/TMCAM/Atlas_medical_plants/Images/mp0095.jpg)

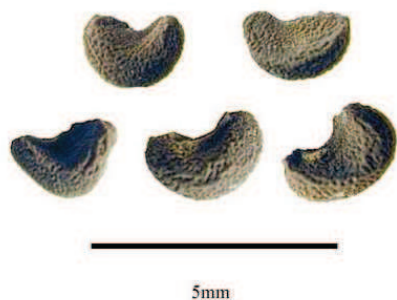


## CURIOSIDADES

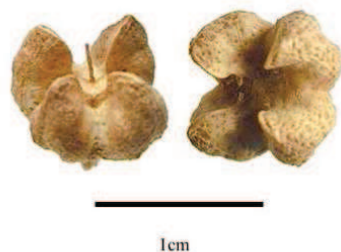
Su nombre procede del término griego “*reuo*”, que significa liberar, ya que se creía que la planta tenía la capacidad de librar de cualquier enfermedad. Por otro lado, la palabra *graveolens* proviene del latín, que quiere decir: *grave*=fuerte y *olens*=oliente y se refiere al fuerte olor que desprende la planta.

Desde la antigüedad le han atribuido poderes mágicos y fue utilizada durante la Edad Media en distintos lugares de Europa para combatir los espíritus malignos y anular el poder de las brujas. En algunos pueblos, cuando soplaban el viento y traía con fuerza a la puerta de las casas el olor de la ruda, la gente se santiguaba y decía: “por aquí pasó un mal espíritu”.

La planta fue utilizada por famosos pintores debido a su gran reputación por agudizar y preservar la vista.



Fuente: [http://www.ars-grin.gov/npgs/images/sbml/Ruta\\_graveolens\\_seeds.jpg](http://www.ars-grin.gov/npgs/images/sbml/Ruta_graveolens_seeds.jpg)



Fuente: [http://www.ars-grin.gov/npgs/images/sbml/Ruta\\_graveolens\\_fruits.jpg](http://www.ars-grin.gov/npgs/images/sbml/Ruta_graveolens_fruits.jpg)



Fuente: <http://www.plantsystematics.org>

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).
- <sup>2</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especies y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).
- <sup>3</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>4</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.
- <sup>5</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).
- <sup>6</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).
- <sup>7</sup> FERNÁNDEZ-POLA, J. (2001): *Cultivo de Plantas medicinales, aromáticas y condimentarias*. Ed. Omega S.A., Barcelona (España).
- <sup>8</sup> FURLLENMEIER, M. (1984): *Plantas Curativas y sus propie-*

*dades medicinales*. Ed. Schwitter, Suiza.

- <sup>9</sup> GARRIDO, G. (2008): *Gran Diccionario de las Plantas Medicinales. Propiedades curativas*. Ed. Libro Hobby Club, Madrid (España).
- <sup>10</sup> GRAU, J., JUNG, R. & MÜNKER, B. (1994): *Enciclopedia de la naturaleza. Guía de las plantas medicinales, bayas, verduras silvestres*. Ed. Plaza & Janés, Barcelona (España).
- <sup>11</sup> GUYOT, A., MOLEZ, D. & RODRIGUEZ, A. (1981): *El balcón medicinal: cómo cultivar en maceta nuestras plantas medicinales preferidas*. Ed. Daimon, México.
- <sup>12</sup> HOFFMANN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las Plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones., Madrid (España).
- <sup>13</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- <sup>14</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).
- <sup>15</sup> REYNAUD, J. (2003): *La flora del farmacéutico*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).
- <sup>16</sup> SCHAUENBERG, P., PARIS, F. & NIESTLÉ, V. (1972): *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega, Barcelona (España).

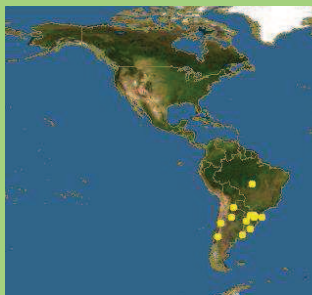


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 9, 10, 11, 13.

Arbusto o árbol perennifolio de hasta 6 m de altura. Arbusto muy ramificado y árbol por lo general de 4 m de altura con copa irregular. Tallos subterráneos o rizomas que se extienden ampliamente y tallos aéreos erguidos. Hojas opuestas, pecioladas, compuestas, imparipinnadas, con 7-13 folíolos. Folíolos ovalado-lanceolados, asimétricos, ápices acuminados, finamente aserrados, membranosos y glabros. Presentan estípulas en la base del pecíolo, ovaladas, dentadas y caducas. Corimbos terminales con flores pequeñas, gamopétalas, actinomorfas, pentámeras o tetrámeras y unisexuales. Cáliz formado por sépalos amarillo-verdosos, triangular-ovalados. Corola con pétalos de ovalados a elípticos, soldados en la base formando un corto tubo y de color blanco. Androceo formado por 4-5 estambres, largos en las flores estaminadas y cortos en las flores pistiladas. Filamentos adheridos al tubo de la corola y anteras extrorsas, con 2 tecas y dehiscentes (flores estaminadas) o indehiscentes (flores pistiladas). Ovario ínfero y soldado al tubo calicino, estilo corto y estigma pentalobado. Fruto tipo baya, pequeño, globoso y negro.

### DISTRIBUCIÓN

Especie originaria de América del Sur: Bolivia, Sur de Brasil (desde São Paulo hasta Rio Grande do Sul), Paraguay, Uruguay y centro y nordeste de Argentina.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: [http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/open\\_sp.php?img=776](http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/open_sp.php?img=776)

### HÁBITAT

Especie que se desarrolla en lugares húmedos, en montes y selvas.<sup>10</sup> Se encuentran cerca de acequias y de huertos cultivados junto a especies frutales.<sup>1</sup>

Requiere suelos de arcillosos a francos, con regular a abundante materia orgánica y con pH de ácido a ligeramente alcalino.<sup>11</sup> Se desarrolla mejor en suelos profundos, franco-limosos y con pH neutro a ligeramente alcalino.<sup>1</sup>

En cuanto a sus necesidades de agua y luz, presenta necesidades medias de agua y es una especie que necesita pleno sol para su correcto desarrollo aunque también crece a media sombra.<sup>11</sup>

### CULTIVO

La propagación de la planta se realiza por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de estacas.<sup>11</sup> Se considera una especie de crecimiento rápido.<sup>10</sup>

Para propagar la planta con éxito por medio de estacas, es necesario que las estaquillas sean semileñosas.<sup>1</sup> Se pueden obtener prácticamente de toda la planta, pero deben recolectarse antes de estar muy lignificadas.<sup>12</sup> Es conveniente dejar las hojas en el entrenudo superior ya que de este modo se mejora la calidad de la planta obtenida.<sup>12</sup>

En cuanto a la cosecha, se puede recolectar durante todo el año.<sup>11</sup>

Sabugueiro, sabugueiro de Río Grande, sabugueiro de Brasil, sabugo-negro, sabugueirinho, acapora, rama florida, elder tree, elderberry.

*Sambucus pentagynia*  
Larrañaga

Origen: Nativa

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, flores y frutos.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13.

*Sambucus australis* Cham. & Schltdl. está indicada para combatir interna y externamente diversas dolencias y enfermedades. Sus propiedades medicinales son las siguientes:

- Diurético
- Antiinflamatorio y antirreumático
- Diaforético: Aumenta la secreción de sudor que contribuye a regular la temperatura corporal y a favorecer la eliminación de toxinas. Se emplea en caso de resfriado y para tratar a personas con sarampión, escarlatina, etc.
- Febrífugo
- Expectorante: Fluidifica las secreciones bronquiales y facilita su expulsión a través de las vías respiratorias. Actúa como antiséptico pulmonar, por lo que la planta se utiliza con eficacia en diversos problemas respiratorios.
- Laxante leve
- Antiséptico: Se emplea en quemaduras leves, para desinfectar úlceras bucales, en dermatitis, erupciones cutáneas, eccemas u otras reacciones alérgicas.
- Vulnerario y cicatrizante
- Digestivo

## FORMAS DE USO

La planta puede administrarse tanto por vía externa como por vía interna y las partes utilizadas son: hojas, flores y frutos.

- **Hojas:** Se usan externamente en forma de cataplasma como antiinflamatorio.<sup>10</sup> La infusión o decocción de las hojas resultan un excelente purgante<sup>7</sup> y expectorante.<sup>11</sup> En el tereré, se añaden las hojas como refrescante.<sup>1</sup>

- **Flores:** Las flores en infusión tienen actividad digestiva, diurética y sudorífica.<sup>10</sup> Se usa el cocimiento de las flores en baños con acción vulneraria, antiinflamatoria y antirreumática.<sup>10</sup>

- **Frutos:** Los frutos se suelen consumir frescos, ya que de esa manera el contenido de vitamina C es más alto.<sup>1</sup> Por otro lado, pueden prepararse infusiones con los frutos que se consumen con carácter depurativo.<sup>10</sup>

Además de los usos medicinales, la planta se utiliza por su olor para el control de pulgones y otros insectos<sup>8</sup>, para ello se riegan las plantas afectadas con infusiones elaboradas con las hojas.<sup>7</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Existen pocos estudios en cuanto a la composición química de *Sambucus australis* Cham. & Schltdl.<sup>13</sup> Se ha identificado como constituyente principal el ácido ursólico, que puede considerarse el principio activo de esta especie que justifica su uso como medicinal.<sup>2</sup> También se han identificado mezclas triterpenoides como  $\alpha$ ,  $\beta$ -palmitato amirina y  $\alpha$ ,  $\beta$ -amirina.<sup>2</sup> Contiene además peroxidasas, saponinas y alcaloides.<sup>10</sup>

Las flores se componen de flavonoides de tipo 3-O-monoglucósido de diidrofavonol, 3-7-O-diglicósido de flavonol, isoquercitrina, rutina y quercetina, ácidos caféico y clorogénico.<sup>13</sup>

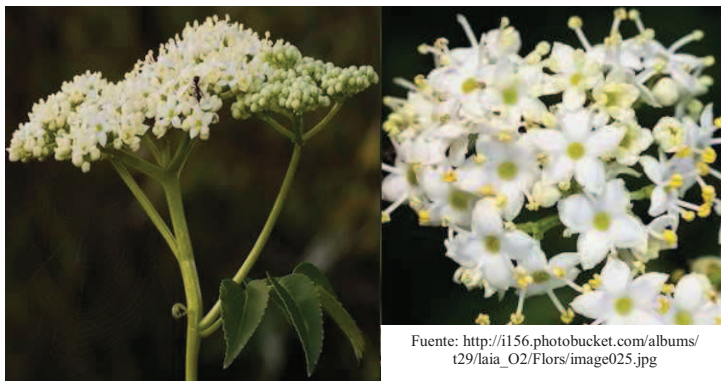
El efecto sudorífico que estimula la producción de calor corporal se debe a los flavonoides y a los ácidos fenólicos.<sup>13</sup>

## TOXICOLOGÍA

Los estudios realizados no han demostrado efectos tóxicos en las dosis utilizadas por la población.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de estudios que verifiquen su inocuidad, se recomienda no consumir durante el embarazo y la lactancia.



Fuente: [http://i156.photobucket.com/albums/t29/laia\\_O2/Flors/image025.jpg](http://i156.photobucket.com/albums/t29/laia_O2/Flors/image025.jpg)

## CURIOSIDADES

La denominación de la *Sambucus australis* hace referencia a su origen, en concreto a su localización brasileña. Por un lado, *Sambucus* significa “rojo” por el color rojo-oscuro de los frutos de este género y *australis* significa “austral”, de Sur.

Está incluida desde el año 1.926 en la primera edición de la Farmacopea Brasileña.



Fuente: [http://media1.webgarden.com/images/media/1:502a97b25d475.jpg/Sambucus%2520australis\\_CORD%5B2%5D.jpg](http://media1.webgarden.com/images/media/1:502a97b25d475.jpg/Sambucus%2520australis_CORD%5B2%5D.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ACORDE, P. (2003): *Ficha técnica: Cultivo del Saúco*. Soluciones prácticas, Lima (Perú).
- <sup>2</sup> BIZERRA, A.M.C., CAVALCANTI, F.S., LEMOS, T.L.G. & FILHO, R.B. (2007): *Triterpenos de Sambucus australis e Atividade Antioxidante de ácido ursólico*. Associação Brasileira de Química - Seção Regional do Rio Grande do Norte (ABQ-RN), Natal (Brasil).
- <sup>3</sup> FERREIRA, V., COELHO, I. & DEVA, G. (2009): Plantas medicinais utilizadas pe la comissão de mulheres na zona rural no municipio de Lagoa Seca-PB. *Revista de Biología e Farmácia*, 3(1):112-123.
- <sup>4</sup> GODINHO, C., MACHADO, B., DE FIGUEIREDO, R., SANTOS, S.D., DE SOUZA, A., DA CUNA, A., BERNARDO-FILHO, M. & JANSEM, M.T. (2007): Evaluation of the Effect of an Extract of *Sabugueiro* (*Sambucus australis*) on the Labeling of Blood constituents with Technetium-99m. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 50(Special Number): 161-166.
- <sup>5</sup> HARAGUCHI, L.M. & CARVALHO, O. (2010): *Plantas Medicinais: do curso de plantas medicinais. Divisão Técnica Escola Municipal de Jardinagem*. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, São Paulo (Brasil).
- <sup>6</sup> LEITE, M.P., ALMASSY, A.A., DA SILVA, F. & DA SILVA, M. (2006): *Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais utilizadas por comunidades rurais de Mutuípe-BA integrantes de "Projeto ervas"*. Universidade Federal de Reconcavo da Bahia, Cruz das Almas (Brasil).
- <sup>7</sup> MENTZ, L.A., LUTZEMBERGER, L.C. & SCHENKEL, E.P. (1997): Da flora medicinal do Rio Grande do Sul: Notas sobre a obra de D'Ávila (1910). *Cuaderno de Farmácia*, 13(1):25-48.
- <sup>8</sup> MILLÁN, C. (2008): *Las plantas: una opción saludable para el control de plagas*. RAPAL (Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina), Montevideo (Uruguay).
- <sup>9</sup> NUNES, E., SCOPEL, M., VIGNOLI-SILVA, M., VENDRUSCOLO, G.S., HENRIQUES, A.T. & MENTZ, L.A. (2007): Caracterização farmacobotânica das espécies de *Sambucus* (Caprifoliaceae) utilizadas como medicinais no Brasil. Parte II. *Sambucus australis* Cham. & Schldtl.. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(3): 414-425.
- <sup>10</sup> PÉREZ PIEDRABUENA, F. (2004): *Flora Nativa. Árboles y arbustos del Uruguay y regiones vecinas. Guía de campo y usos medicinales. Tomo 1*. Ed. Guyunasa, Maldonado, (Uruguay).
- <sup>11</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>12</sup> PRADA, M.A. & ARIZPE, D. (2008): *Manual de propagación de árboles y arbustos de ribera. Una ayuda para la restauración de riberas en la región mediterránea*. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, Generalitat Valenciana (España).
- <sup>13</sup> SCOPEL, M. (2005): *Análise Botânica, Química e Biológica Comparativa entre Flores das espécies Sambucus nigra L. e Sambucus australis Cham. & Schldtl. E Avaliação Preliminar de sua Estabilidade*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil).

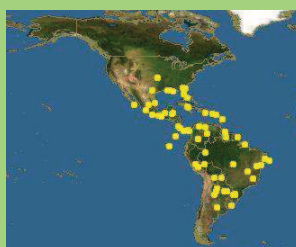


### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 5, 6, 9, 12, 13, 16.

Planta herbácea de base subleñosa, perennifolia, muy ramificada, erecta y que alcanza hasta 1 m de altura. Raíz pivotante. Ramas ascendentes, delgadas, angulosas y algo pubescentes en los nudos. Hojas opuestas o verticiladas, de corto peciolo, lanceoladas, aovadas o lanceolado-oblongas, base atenuada, ápice agudo, hojas inferiores aserradas y superiores enteras, membranáceas y con el nervio central prominente. Flores pequeñas que nacen en las axilas de las hojas dispuestas en pares y con pedicelos filiformes. Flores diclamídeas, actinomorfas y hermafroditas. Cáliz con 4 sépalos oblongo-elípticos, de margen ciliado y color verde. Corola con 4 pétalos blancos. Androceo con 4 estambres, filamentos insertos en el tubo corolino y anteras exsertas y sagitiformes. Gineceo con ovario subgloboso, estilo corto y estigma truncado. Fruto tipo cápsulas septicidas, globosas, castaño-amarillentas, con numerosas semillas en su interior. Las semillas son de forma muy variable e irregular.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de América tropical. Se puede encontrar en África y Australia.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Misiones, Paraguari, Presidente Hayes y San Pedro.

Culantrillo, anisillo, escobilla, escobilla amarga, escoba de castilla, escoba dulce, escoba de San Pedro, pichana de ñucño, pichana de piqui, ñucño pichana, piqui pichana, hierba del golpe, hierba de regaliz, hierba del dolor, candejilla, lentejilla, boroemia, tiatina, teatina, mastuerzo, epazote de monte, epazote del mar, vassourinha, vassoura, tapixava, tupixaba.

*Scoparia grandiflora* Nash  
*Scoparia ternata* Forssk.  
*Capraria dulcis* (L.) Kuntze  
*Gratiola micrantha* Nutt.

Origen: Nativa



Fuente: [http://sura.ots.ac.cr/local/florula/imgweb/scoparia\\_dulcis\\_2163\\_01.jpg](http://sura.ots.ac.cr/local/florula/imgweb/scoparia_dulcis_2163_01.jpg)

### HÁBITAT

Planta asociada al bosque tropical caducifolio, subcaducifolio y perennifolio.<sup>2</sup> Habita en la selva tropical húmeda<sup>9</sup> y también puede crecer en esteros, bañados, sabanas inundables, barrancos<sup>13</sup>, a la orilla de caminos<sup>2</sup> y en los márgenes de ríos.<sup>9</sup> Prospera en lugares con temperatura media anual de 18 a 24°C y con precipitación pluvial de 1.200 a 3.300 mm/año.<sup>7</sup>

Se adapta a una amplia gama de suelos con buen drenaje.<sup>9</sup> Prefiere suelos de arcillosos a francos, con poca a abundante materia orgánica y con pH que varía de ácido a neutro.<sup>13</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, sus necesidades de agua son medias y se desarrolla mejor a pleno sol<sup>13</sup>, aunque puede crecer en lugares sombríos.<sup>7</sup>

### CULTIVO

Se propaga sexualmente por semillas<sup>7</sup> y a través de micropropagación.<sup>8</sup> En los últimos años se han obtenido plantas a partir de cultivo in vitro con resultados satisfactorios.<sup>8</sup>

Por regeneración natural se propaga fácilmente<sup>7</sup> en lugares húmedos, ya que el sistema radicular sigue siendo funcional durante todo el año.<sup>1</sup>

Las semillas son sensibles a la luz y no presentan latencia.<sup>1</sup> Recién recolectadas muestran un potencial de germinación del 100% y requieren de 25°C como temperatura óptima de germinación. La producción de semillas es bastante alta y aumenta con la edad de la planta.<sup>1</sup>

La siembra puede hacerse durante todo el año<sup>7</sup> (preferiblemente en invierno o primavera<sup>13</sup>) y se recomiendan espaciamientos de 50x50 cm.<sup>7</sup> Es una planta rústica y por tanto no requiere de mayores cuidados.<sup>7</sup>

En cuanto a su cosecha, se puede realizar en cualquier época del año, a partir del quinto mes de plantación.<sup>10</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 4, 5, 6, 9, 11, 13, 17, 18.

*Scoparia dulcis* L. al estar ampliamente distribuida por todo el mundo posee varios usos medicinales. Sus propiedades son:

- Expectorante
- Diurético: Se usa para eliminar toxinas a través de la orina y además ayuda a disolver cálculos renales.
- Febrífugo
- Antirreumático
- Antiinflamatorio y analgésico: Se utiliza para combatir la inflamación aguda o crónica de la vejiga urinaria y en inflamaciones por causa de golpes y contusiones.
- Antimalárico
- Antidiabético
- Emoliente
- Emenagogo
- Colagogo, laxante y digestivo: Se usa para afecciones gastrointestinales, estreñimiento, flatulencias, cólicos e hipersecreción gástrica.

## FORMAS DE USO

Esta planta posee diversos usos: alimenticio, artesanal, cosmético, fungicida y medicinal.

Su uso como alimento consiste en la elaboración con las semillas de una bebida refrigerante y además también se añaden hojas al mate y al tereré buscando un efecto digestivo y refrescante, respectivamente.<sup>9</sup>

Por otro lado, su uso artesanal se debe a la fabricación de escobas a partir de los tallos de la planta.<sup>9</sup> Como cosmético la planta está indicada en diferentes productos tanto para la piel como para el cabello.<sup>9</sup>

La planta para uso medicinal se puede administrar vía interna y externa. Internamente se elaboran infusiones y decocciones.<sup>9</sup> La infusión de la planta entera es usada como expectorante y emoliente<sup>11</sup>, mientras que elaborada con la raíz sirve como diurético y para disolver cálculos renales.<sup>5</sup> Las decocciones de las hojas tienen actividad hipoglucemiante.<sup>6</sup> Las infusiones y decocciones elaboradas con las hojas se usan como digestivo, colagogo, emenagogo, febrífugo y frente a la malaria.<sup>11</sup>

Externamente se usan cataplasmas aplicados en la frente en caso de dolor de cabeza.<sup>6</sup> También se elaboran infusiones con la planta entera y se aplican sobre la piel, con la finalidad de reducir inflamaciones y calmar el dolor.<sup>11</sup> Las decocciones de la planta se usan para lavar las heridas<sup>11</sup>, en afecciones cutáneas<sup>9</sup> y en baños para bajar la fiebre.<sup>9</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

En las partes aéreas de *Scoparia dulcis* L. se encuentran flavonoides (apigenina, hexahidroxi-glucoronido deflavona, himenoxina, linarina, luteolina saponarina, escutelarina, vicenina y vitexín<sup>8</sup>), diterpenos (dulcinol, ácidos scopadúlcico A y B, scopadulina, ácidos scopáricos A, B y C y scoparinol<sup>8</sup>), triterpenos ( $\alpha$ -amirina, ácidos betulínico, dulcioico, friedelina, glutinol y ácido iflaiónico<sup>8</sup>), compuestos heterocíclicos de nitrógeno no-alcaloideos, benzolinona y su derivado metoxilado y el compuesto fenílico: ácido paracumárico.<sup>2</sup>

Las hojas contienen flavonoides, en concreto, escutelarina y sus derivados metilado y glucosilado. La raíz contiene los compuestos heterocíclicos de nitrógeno 6-metóxi-benzoxazolinona y coixol, y los triterpenos: ácidos betulínicos e iflaionoico.<sup>2</sup>

La presencia en la planta de glutinol y de flavonoides le confiere a las diferentes preparaciones propiedades analgésicas relacionadas con su actividad antiinflamatoria.<sup>5</sup>

## TOXICOLOGÍA

En la actualidad, no existen estudios que demuestren en la planta actividad toxicológica.

## CONTRAINDICACIONES

Está contraindicado su uso en personas hipoglucémicas. Se debe evitar su empleo durante el embarazo, aunque en algunos países como en Nicaragua se recomienda la decocción de las hojas en caso de cólicos en mujeres embarazadas.

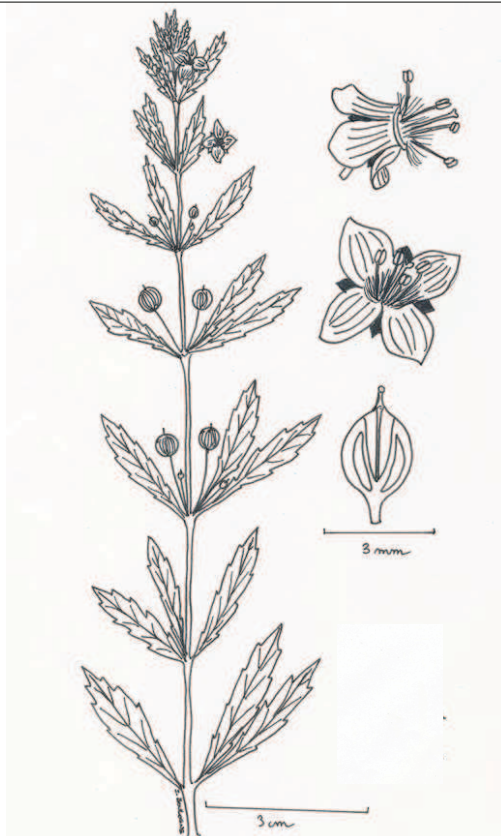


Fuente: <http://floridagrasses.org/images/Scoparia.jpg>

## CURIOSIDADES

*Scoparia dulcis* L. fue descrita por Linneo en el año 1.953. El nombre del género *Scoparia* deriva del latín “*scopa*” que significa escoba y del término “*dulcis*”, que proviene del adjetivo latino dulce.

En la India, las raíces se colocan en los brazos y se utilizan como amuleto de los sueños.



Fuente: [http://www.tramil.net/fototeca/images/Scoparia\\_dulcis\\_IBftk.jpg](http://www.tramil.net/fototeca/images/Scoparia_dulcis_IBftk.jpg)



Fuente: [http://farm5.static.flickr.com/4125/5193906245\\_9cc597e906.jpg](http://farm5.static.flickr.com/4125/5193906245_9cc597e906.jpg)



Fuente: [http://farm9.staticflickr.com/8180/8010942930\\_0a65d022c3\\_z.jpg](http://farm9.staticflickr.com/8180/8010942930_0a65d022c3_z.jpg)

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> BECHU, L.A.L. & AMBASHT, R.S. (1979): Autoecology of *Scoparia dulcis* Linn. *Proceedings Indian National Science Academy*, 45(4): 368-374.
- <sup>2</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- <sup>3</sup> CERNA, M. & TAFUR, V. (2009): Cultivo in vitro de *Scoparia dulcis* L. (Scrophulariaceae). *La Granja*, 9(1):44-51. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- <sup>4</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2ª ed.. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil).
- <sup>5</sup> FRAUME, M.R., QUINTERO, P.R. & FRAUME, N.J. (2005): *El milagro de la plantas. Aplicaciones medicinales y orofaríngeas*. Ed. San Pablo, Bogotá (Colombia).
- <sup>6</sup> GONZÁLEZ, J. (2006): *SCROPHULARIACEAE Draft-Bprador. Flora Digital de Palo Verde*. Organización para estudios tropicales, Costa Rica.
- <sup>7</sup> GONZÁLEZ ZALEMA, G. (2011): *Typychna kuratú*. Ed. Impresa abc color, Asunción (Paraguay).
- <sup>8</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>9</sup> INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (1997): *Plantas Medicinales de la Amazonia Peruana. Estudio de su uso y cultivo*. Ed. IIAP, Iquitos (Perú).
- <sup>10</sup> KRAUSE, J. & CHÁVEZ, J. (1999): *Promoción y comercio de plantas promisorias con principios activos especiales de la selva del Perú. Proyecto ICCA-GTZ: Orientación de la Investigación Agraria hacia el desarrollo alternativo*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Lima (Perú).
- <sup>11</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonia Peruana 2ªed.*. Agencia española de Cooperación Internacional, Lima (Perú).
- <sup>12</sup> PANDLEY, B.N. (1983): *Role of science & technology in rural and economic development in India*. Universidad de Michigan, Michigan (EEUU).
- <sup>13</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>14</sup> POSADA, H.R. (1997): *Arvenses y su interferencia en el cultivo del café. Avances Técnicos Cenicafe*, 237. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Chichiná (Colombia).
- <sup>15</sup> RASHID, M.H., KHALEKUZZAMAN, M., HASAN, M.F., DAS, R., HOSSAIN, M.S. & MAHABBAT-E KHODA, S. (2009): Establishment of an efficient method for micropropagation of an important medicinal herb (*Scoparia dulcis* L.) from shoot tips and nodal segments. *International Journal of Sustainable Crop Production*, 4(1):5-9.
- <sup>16</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).
- <sup>17</sup> VIANA, C.A.S., PAIVA, A.O., JARDIM, C.V., RIOS, M.N.S., ROCHA, N.M.S., PINAGÉ, G.R., ARIMORO, O.A.S., SUGANUMA, E., GUERRA, C.D., ALVEZ, M.M. & PASTORE, J.F. (2011): *Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral*. Universidad de Brasilia, Brasilia (Brasil).
- <sup>18</sup> WAIZEL-BUCAI, J. (2007): Plantas empleadas popularmente en el tratamiento de verrugas. *Revista de Fitoterapia*, 7(2):115-129.
- <sup>19</sup> WU, S., HSIEH, C. & REJMANÉK, M. (2004): Catalogue of the Naturalized Flora of Taiwan. *Taiwania*, 49(1):16-31.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 2, 3, 6, 10, 11.

Planta herbácea o arbusto pequeño, perennifolio, de aroma penetrante que alcanza hasta los 2 m de altura. Raíz profunda y vigorosa. Tallos erguidos, glabros y muy ramificados desde la base. Hojas alternas, compuestas, paripinnadas, con 4-6 pares de folíolos, pecioladas y con una glándula casi en la base del pecíolo. Estípulas lanceolado-acuminadas o triangulares. Folíolos oval-lanceolados, agudos o brevemente acuminados, base oblicua y ligeramente asimétrica, bordes ciliados y glabros. Inflorescencias en racimos axilares brevemente pedunculados, con el racimo terminal más pequeño. Flores grandes, vistosas y amarillas. Cáliz con 5 sépalos verdes libres. Corola con 5 pétalos libres y ovario veloso. Fruto tipo legumbre, aplanada, ligeramente curva y con 2 hileras de semillas. Las semillas son oval-piriformes, comprimidas, con una cara plana o subcóncava y otra convexa, de color oscuro.

### DISTRIBUCIÓN

Especie pantropical que se encuentra en África, Asia, Polinesia, Corea, Japón y Australasia. En América se distribuye desde los Estados Unidos hasta Bolivia, Paraguay, Brasil, Uruguay y Argentina.

Distribución en Paraguay:  
 Amambay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Misiones, Paraguairí, Presidente Hayes.

Sena, sen, brusca, brusca hedionda, chiquichique, fedegoso, bicho, café negro, cafecillo, café cimarrón, café silvestre, café de Bonpland, frijolillo negro, frijol del monte, comida de murciélago, elitera, furusca, yerba de la potra, mata-pasto, yerba de gallinazo, mano de muerto, pico de pájaro, martinica, candelilla chica, vainillo, cambia-y, taperibá, taperinguá, tembetarí.

*Cassia occidentalis* L.  
*Ditremexa occidentalis* L.  
*Ditremexa occidentalis* (L.) Britton & Rose  
*Cassia foetida* Pers.  
*Cassia ciliata* Raf.  
*Cassia falcata* L.  
*Cassia caroliniana* Walter  
*Cassia macradenia* Collad.  
*Cassia obliquifolia* Schrank  
*Cassia planisiliqua* L.

Origen: Nativa



Fuente: <http://www.latiendanaturista.com/vademecum/imagenes/cafe%20de%20brusca.jpg>

### HÁBITAT

Presente en regiones tropicales de todo el mundo. Crece en bosques secos, semisecos y húmedos<sup>12</sup>, en bordes de caminos, asociado a la vegetación de manglares y a dunas costeras.<sup>6</sup> Aparece con frecuencia contaminando pastos, terrenos baldíos y plantaciones de cereales.<sup>8</sup> También puede encontrarse cultivado en huertos y patios.<sup>6</sup>

Se desarrolla en climas cálidos, semicálidos y templados desde el nivel del mar hasta los 1.400 m de altura.<sup>4</sup> Tolerancia todo tipo de suelos, con poca a regular materia orgánica y de pH ácido a neutro.

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, prefiere pleno sol y presenta necesidades medias de agua.<sup>10</sup>

### CULTIVO

Es una especie considerada maleza en pastizales e invasora de cultivos, huertos y viveros.<sup>5</sup> Se propaga con facilidad y lo hace sexualmente a través de semillas.<sup>10</sup> La siembra se realiza durante la primavera y tiene una germinación escalonada.

Las semillas de *Senna occidentalis* (L.) Link son obovoides y presentan un tegumento duro y compuesto por tres capas.<sup>5</sup> Esto explica su latencia y supone un obstáculo para la producción de plantas, ya que impide la entrada de agua y el intercambio de gases.<sup>1</sup>

Sobrevive durante más de un año en condiciones ambientales favorables y se cosecha en primavera, verano u otoño.<sup>10</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas, raíces y semillas.

## USOS MEDICINALES \* 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12.

*Senna occidentalis* (L.) Link ha sido utilizada medicinalmente desde la antigüedad por diversas tribus americanas, indianas y africanas. Popularmente, se aconseja utilizar sus raíces, hojas y semillas en el tratamiento de distintas enfermedades, cuyas propiedades medicinales son las siguientes:

- Espasmolítico
- Emenagogo
- Antiinflamatorio
- Tónica y digestivo
- Colagogo
- Febrífugo
- Vulnerario
- Hepatoprotector
- Depurativo: No sólo activa la eliminación de la orina, sino que además estimula la eliminación de sustancias a través de la piel, riñones, pulmones e intestinos.
- Diurético
- Laxante y purgante
- Antihelmíntico
- Antibacteriano y antifúngico
- Antimalárico

## FORMAS DE USO

En algunos países como la India y Sri Lanka la planta tiene uso alimentario entre las clases pobres, una vez cocinadas las semillas presentan un gusto agradable<sup>8</sup>. En muchos lugares del mundo se utilizan sus semillas para preparar una bebida semejante al café.<sup>6</sup>

Para uso medicinal, se utilizan las hojas, las semillas y las raíces. Se pueden administrar tanto por vía interna como externa.

- Uso interno: Las decocciones o infusiones de las hojas y la raíz se utilizan oralmente para el tratamiento de afecciones gastrointestinales, enfermedades respiratorias, fiebre, gripe y en caso de tos. También para tratar problemas renales, reumatismo<sup>7</sup> y menstruaciones dolorosas.<sup>6</sup> Se les atribuye propiedad colagoga, depurativa, antiespasmódica, laxante y vermífuga.<sup>12</sup>

Por otro lado, la decocción de las semillas se usa como hepatoprotectora y para el tratamiento de afecciones de riñón y vejiga.<sup>12</sup> Las semillas en infusión se consume contra los trastornos de prostrata.<sup>6</sup>

- Uso externo: la decocción de las hojas se usa tópicamente en lavados y emplastos<sup>12</sup> para el tratamiento de diversas afecciones de la piel<sup>7</sup> como úlceras, heridas<sup>3</sup>, eccemas, erupciones<sup>6</sup>, tiña, varicela<sup>8</sup> e inflamaciones<sup>6</sup>. Se les atribuye propiedad antiinflamatoria y vulneraria.<sup>12</sup>



Fuente: <http://www.stuartxchange.com/BalatongAso4.jpg>





Fuente: <http://www.flickr.com/photos/nobuflckr/4953318445/>



Fuente: <http://www.stuartxchange.com/BalatongAsoFlowerInsert.jpg>

### COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta de *Senna occidentalis* (L.) Link, se caracteriza por la presencia de quinoideos.

En las distintas partes de la planta se pueden encontrar:

- **Hojas:** Las hojas contienen antraquinonas crisofanol, emodina, funiculosina, fisción y derivados; alcanos y flavonoides ramnósidos de jaceidín y mattencinol y vitexin. El fisción es el 3-metil-éter de emodina, con propiedades similares a la aloe-emodina y el crisofanol.<sup>5</sup>

Las hojas tienen derivados antracénicos que son responsables de la acción laxante y también flavonoides que son diuréticos, explicando así su acción depurativa, colagoga y laxante. Por otro lado, los heterósidos antracénicos tienen efecto oxiótico y por tanto efecto emenagogo.<sup>12</sup>

- **Raíz:** Se encuentran los componentes aloe-emodin, su glicósido, 1-8-dihidroxi-antraquinona, ácido crisofánico, su antrona, emodina, ermicrisona, germitorsona, helmintosporin, islandicin, occidentalol I y II, fisción y su antrona, questín, reín y su glicósido, singeanol I y xantorín. Otros componentes de la raíz son los esteroides campesterol, estigmasterol,  $\beta$  y  $\delta$ -sitosterol; y las xantonas pinselín y 1-7-dihidroxi-3-metil-xantona.<sup>5</sup>

- **Semillas:** Contienen quinonas similares a las de las hojas además de eritroglauцина, el alcaloide N-metil-morfinolina y el heterociclo de nitrógeno N-metil-morfolina. También contiene los esteroides glicósidos de campesterol y  $\beta$ -sitosterol.<sup>5</sup>

### TOXICOLOGÍA

Las semillas de la planta presentan toxicidad crónica en animales, tanto para bovinos como equinos, suinos y aves. Se han observado signos de intoxicación por el consumo de otras partes de la planta, tanto en verde como en seca, pero las semillas son consideradas particularmente las más tóxicas.

La información sobre la toxicidad de la planta en humanos es escasa. Existe un estudio que demuestra que no existe riesgo en el consumo humano de bebidas preparadas con semillas, ya que el factor tóxico es eliminado mediante el procedimiento de torrefacción.

### CONTRAINDICACIONES

Se contraindica el consumo de la planta en personas embarazadas por su efecto antiespasmódico y emenagogo.

A falta de estudios que demuestren la total inocuidad de las semillas en humanos, no se recomienda su consumo durante tiempos prolongados.

## CURIOSIDADES

Es una planta que por su amplia distribución mundial, presenta denominaciones vulgares muy variadas. Se conoce como “fedegoso” haciendo referencia a su olor fétido tan característico. También recibe el nombre de “mata-pasto”, por ser encontrada invadiendo áreas de pastoreo y el nombre de “café negro” debido a que sus semillas son usadas para preparar una bebida similar al café.



Fuente: <http://www.tramil.net/fototeca/images/SennayoccidMCCarmendiaFTK.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ÁLVAREZ, H.G. & MARTÍNEZ, A.F. (2000): Germinación de semillas de 32 especies de plantas de la costa de Guerrero: su utilidad para la restauración ecológica. *Polibotánica*, (11):1-29.

<sup>2</sup> ARAMBARRI, A.M. (2002): *Morfología, anatomía y formaciones cristalinas en especies del género Senna, Sección Chaemesfistula de la Argentina (Leguminosae – Caesalpinoideae – Cassieae- Cassinae)*. Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> BAUDI, O. (1987) *Plantas medicinales existentes en Venezuela y Latinoamérica*. Ed. América, Caracas (Venezuela).

<sup>4</sup> BIBLIOTECA DIGITAL DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Obtenido de: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>

<sup>5</sup> BITENCOURT, G.A., RESENDE, U.M. & FAVERO, S. (2008): Descrição morfo-anatômica das sementes de *Senna occidentalis* (L.) Link. (Fabaceae-Caesalpinoideae) e *Phyllanthus niruri* L. (Euphorbiaceae). *Revista de Biología e Farmácia*, 3(1):38-44.

<sup>6</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave*

y sus usos medicinales. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>7</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>8</sup> LOMBARDO, M., KIYOTA, S. & KANEKO, T.M. (2009): Aspectos étnicos, biológicos e químicos de *Senna occidentalis* (Fabaceae). *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 30(1):9-17.

<sup>9</sup> MARÍN, R.E. (2010): Miopatía tóxica en bovinos asociada al consumo de *Cassia occidentalis* en el norte de Salta. *Veterinaria Argentina*, 27(267):1-7.

<sup>10</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>11</sup> RAPOPORT, E.H., MARZOCCA, A. & DRAUSAL, B.S. (2009): *Malezas comestibles del Cono Sur y otras partes del planeta*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.

<sup>12</sup> ROJAS, C.S., CRUZ, N.C. & ROMÁN, A.R. (2011): *Propuestas de normas de calidad farmacobotánica de cuatro especies de leguminosas con actividad antifúngica comprobada*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11.

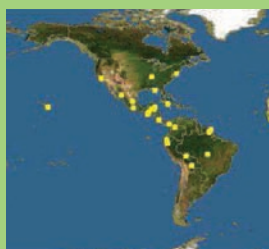
Planta herbácea, anual, de 1,5 m de altura aproximadamente. Presenta pocas raíces principales que se ramifican de forma profusa. Tallo ramoso, erecto, cuadrangular y pubescente. Las hojas son de forma variable: las superiores alternas y ovaladas, y las inferiores opuestas y divididas en tres lóbulos. No sólo se diferencian en su disposición y en su forma, además los pecíolos son más largos y delgados en las inferiores. Flores situadas en las axilas de las hojas, solitarias o en grupos, predominando que aparezca solamente una flor. Cáliz con 5 sépalos agudos, unidos en la base y con pelos largos en el borde. Corola acampanada, tubular en la parte inferior y formada por 5 pétalos de color blanco ligeramente violáceo-rosáceo. Presenta 4 estambres (en ocasiones 5), 2 de ellos más cortos y los otros 2 más largos, de longitud similar o superior al estilo. Fruto tipo cápsula, de 2-5 cm aproximadamente y cubierto de pubescencia, dando apariencia algodonosa. Las semillas son de 2-5 mm, aplanadas y externamente pueden ser blancas, marrones, grises o negras.

### DISTRIBUCIÓN

Planta originaria de África tropical, que pasó en tiempos prehistóricos de África a Oriente Medio y la India.

Con los años, se ha ido extendiendo por diferentes regiones tropicales y subtropicales y actualmente ya se puede encontrar en América, Asia y en todos los países mediterráneos.

Fue introducida en Paraguay en el siglo XIX por Moisés Bertoni.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: <http://www.agriculture.utk.edu/news/plantofmonth/0709sesamesmall%20copy.jpg>

### HÁBITAT

Las mejores condiciones para el desarrollo de la planta se encuentran en zonas tropicales en transición hacia subtropicales.<sup>3</sup> Crece en lugares de inviernos cálidos y requiere periodos largos de insolación.<sup>3</sup>

Se adapta a diversos tipos de suelos, pero prefiere suelos areno-arcillosos<sup>3</sup>, permeables, poco ácidos<sup>10</sup>, sueltos<sup>7</sup> y bien aireados<sup>10</sup>. Son desfavorables los terrenos poco profundos, con salinidad y encharcados.<sup>3</sup>

Es exigente en agua y se obtienen buenas cosechas con pluviometría de 250-600mm durante el ciclo vegetativo.<sup>10</sup> Es sobre todo muy exigente en temperatura<sup>10</sup>, siendo la temperatura óptima 26-30°C.<sup>3</sup>

No es resistente a las heladas<sup>3</sup> y los vientos resultan muy nocivos una vez se ha desarrollado la planta.<sup>10</sup>

### CULTIVO

La reproducción de *Sesamum indicum* L. se produce mediante semillas (reproducción sexual).<sup>10</sup> La profundidad óptima de siembra es 1,5-2,5 cm<sup>3</sup> y debe realizarse en condiciones adecuadas de temperatura y humedad, cuando la probabilidad de frío tardío es muy baja.<sup>4</sup> La época de siembra más adecuada es de Septiembre a Diciembre.<sup>1</sup>

La cosecha generalmente se realiza de forma manual<sup>3</sup> y conviene hacerlo antes de que maduren las cápsulas, para que la pérdida de semillas sea lo menor posible.<sup>7</sup>

El momento ideal para realizar el corte se manifiesta con el amarillamiento casi total de la planta, con la caída de las hojas y con las cápsulas inferiores abiertas y de coloración marrón.<sup>3</sup>

Sésama, ajonjolí, alegría, aljonjolí, aljonjolé, ajonjolé, haholí, jijirí.

*Sesamum indicum* L.

Origen: Introduci-



## PARTES UTILIZADAS

Semillas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 5, 6, 8, 11.

Las propiedades medicinales de *Sesamum indicum* L. son:

- Nutritivo y antianémico: Presenta un alto contenido nutritivo en proteínas, vitaminas y minerales, por lo que supone un aporte ideal en personas debilitadas, con deficiencias nutricionales o enfermas. Tiene altos niveles de calcio, hasta 10 veces más que la leche, siendo un buen sustituto en personas intolerantes a la lactosa. Se recomienda para tratar la visión borrosa producida a causa de la anemia.
- Revitalizante, tónico y reconstituyente: Se utiliza para restaurar la vitalidad y supone un aumento de la energía vital. Se indica en casos de sobrecarga física y a quien está sometido a una gran actividad mental e intelectual. Además, sirve para ayudar a recuperarse de intervenciones quirúrgicas y enfermedades.
- Laxante
- Emoliente: Se utiliza en tratamientos locales del estómago y en procesos catarrales del sistema respiratorio.
- Galactogogo
- Emenagogo
- Antiinflamatorio

Destaca por su poder para prevenir la arteriosclerosis debido a su alto contenido en grasas no saturadas y además disminuye el colesterol en sangre, previene de infarto de miocardio y de trombosis arterial.

## FORMAS DE USO

La planta *Sesamum indicum* L. se administra por vía interna y externa. Su uso interno puede ser en forma de infusión, de aceite o directamente las semillas y su uso externo en forma de linimentos, pomadas o emplastos.

Las infusiones se preparan con semillas pulverizadas y tienen efecto demulcente y laxante.<sup>1</sup> Las semillas se pueden consumir crudas o tostadas<sup>6</sup> y se usan como emenagogo, galactogogo, revitalizante y reconstituyente.<sup>1</sup> Por otro lado, es muy común el aceite de sésamo obtenido a partir de las semillas (58%)<sup>1</sup> y que se utiliza por su elevado valor nutritivo.<sup>5</sup>

Por vía externa, la planta resulta emoliente y antiinflamatoria.<sup>1</sup> Además se utiliza en cosmética para limpiar y embellecer la piel.<sup>6</sup>

En algunos países es muy común el uso culinario de la planta, se emplean las semillas para elaborar diversos platos y el aceite para aliñar verduras y ensaladas.<sup>5</sup>

En el antiguo Egipto se utilizaban las semillas para encender las lámparas.<sup>6</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las semillas contienen variedad de principios nutritivos de alto valor biológico.<sup>2</sup> Son:

- Proteínas (20%): formadas por 15 aminoácidos entre los que destaca la alta proporción de un aminoácido especial llamado metionina.<sup>2</sup>
- Vitaminas: Especialmente, vitamina E (tocoferol) y vitamina A<sup>2</sup>, pero también contiene otras como la vitamina B<sub>1</sub> (tiamina), B<sub>2</sub> (riboflavina), B<sub>5</sub> (ácido pantoténico) y B<sub>7</sub> (colina).<sup>1</sup>
- Minerales y oligoelementos: rico en calcio<sup>6</sup> y con dosis notables de fósforo, magnesio, hierro, cobre y cromo.<sup>2</sup>
- Mucilagos: A los que debe su suave efecto laxante.<sup>2</sup>
- Grasas no saturadas como el ácido linoleico (poliinsaturado), ácido oleico (monoinsaturado), sesamol y lecitina.<sup>6</sup> La lecitina es un fosfolípido, componente esencial del tejido nervioso y presente en la sangre, la bilis y el semen, que facilita la disolución de las grasas en medio acuoso<sup>2</sup> por lo que reduce el colesterol en sangre y ayuda a equilibrar el organismo.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

No presenta ninguna toxicidad, pero un uso excesivo puede ocasionar diversos trastornos gastrointestinales.

## CONTRAINDICACIONES

No se han descrito contraindicaciones, salvo en personas que presentan alergia a la planta o a alguno de sus componentes.



Fuente: <http://www.aromasquecuran.es/imagenes/full/semilladesesamo2.jpg>

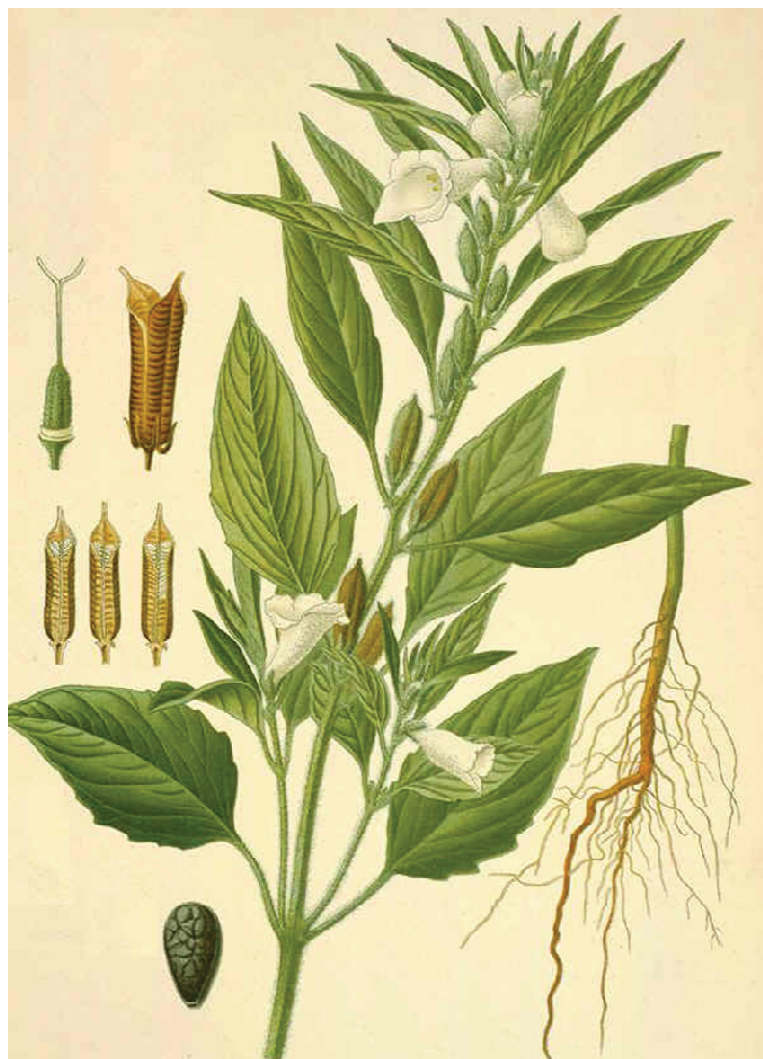


Fuente: <http://www.learn2grow.com/plants/sesamum-indicum/>



## CURIOSIDADES

El nombre de la planta deriva del griego, de la palabra *Sesamon*, cuyo significado original no se conoce. La planta ya era conocida en el Antiguo Egipto, se dibujaba en pirámides y muros de cámaras funerarias y además se hacía mención en los papiros y manuscritos del aceite de la planta como algo mágico. La popularidad de la planta en el mundo árabe continúa presente en la actualidad como condimento y alimento. En el libro de Ali Babá y los cuarenta ladrones el autor hace referencia a la planta con la frase de “ábrete sésamo” debido a la facilidad del fruto para abrirse y dejar las semillas al descubierto.



Fuente: <http://www.agraria.org/cultivazionierbacee/sesamo.htm>

## BIBLIOGRAFÍA

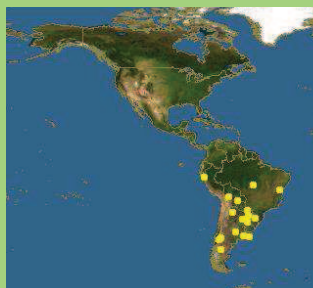
- <sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).
- <sup>2</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>3</sup> AUGSTBURGER, F., BERGER, J., CENSKOWSKY, U., HEID, P., MILZ, J. & STREIT, C. (2000): *Ajonjolí (Sésamo). Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico. Guías de 18 cultivos*. Asociación Naturland, Alemania.
- <sup>4</sup> AYALA, L., BARRIOS, L.R., DELGADO, V., BORSY, P., GADEA, R., GALEANO, M., GAMARRA, C., GONZALEZ, V., LEZCANO, N., MEZA, M., MORIYA, K., OVIEDO, R., ROLÓN, S., SORIA, P. & TALAVERA, N. (2010): *Buenas prácticas en manejo del sésamo. Una orientación para técnicos y productores*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Asunción (Paraguay).
- <sup>5</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especias y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud (2ª ed.)*. Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).
- <sup>6</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).
- <sup>7</sup> DUARTE RIVEROS, C. (2008): *Análisis de la Producción del Sésamo*. Agencia financiera de desarrollo, Paraguay.
- <sup>8</sup> GARRIDO, G. (2008): *Gran Diccionario de las Plantas Medicinales. Propiedades curativas*. Ed. Libro Hobby Club, Madrid (España).
- <sup>9</sup> LEÓN, J. (1968): *Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Lima (Perú).
- <sup>10</sup> MINISTERIO DE ASUNTOS EXTRANJEROS DE FRANCIA (1989): *Compendio de agronomía tropical. Tomo II*. Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura, San José (Costa Rica).
- <sup>11</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 4, 10, 11.

Especie herbácea, perennifolia, monoica, rizomatosa de hasta 1 m de altura. Tallo erguido, delgado, no ramificado y folioso hasta el ápice. Hojas simples, alternas, sésiles, linear-lanceoladas, enteras, trinerviadas y ásperas al tacto. Inflorescencias de tipo capítulo. Presenta capítulos pequeños, con flores amarillas agrupadas en inflorescencias escorpioideas dispuestas en los extremos de las ramas, dando al conjunto aspecto de una gran panícula. Flores dimorfas: las marginales son femeninas, zigomorfas y de corola ligulada y las centrales son hermafroditas, actinomorfas y de corola tubulosa. Fruto tipo aquenio, con forma cilíndrica, algo pubescente y con papus blanco.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de Sudamérica, en concreto de la parte meridional de América del Sur, incluyendo el Sur y Sudeste de Brasil. Se distribuye por los países de Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.



Fuente: <http://www.eol.org/>

**Distribución en Paraguay:** Amambay, Caazapá, Central, Cordillera, Paraguari, Guairá y Presidente Hayes.

Espiga de oro, vara de oro, vara amarilla, vara de San José, arnica, árnica brasileña, árnica de campo, falso romerillo, romerillo amarillo, romerillo dorado, penacho, penachillo, penacho amarillo, punta de lanza, flecha, saucillo, quitoco, yerba de los indios, yerba lanceta.

*Solidago microglossa* DC.  
*Solidago linearifolia* DC.  
*Solidago marginella* DC.  
*Solidago coquimba* Phil

Origen: Nativa



Fuente: [http://floradechile.cl/images/aFarellones/img\\_3996.jpg](http://floradechile.cl/images/aFarellones/img_3996.jpg)

### HÁBITAT

Especie subtropical que prefiere temperaturas suaves<sup>11</sup> y que crece en campos abandonados<sup>1</sup> y en bordes de caminos o charcas.<sup>10</sup> Está considerada una maleza en cultivos comerciales.<sup>1</sup>

Se desarrolla en todo tipo de suelos, con regular materia orgánica y con pH que varía de ligeramente ácido a neutro.<sup>10</sup> Se adapta a suelos compactos, pobres y ácidos.<sup>11</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, es una planta heliófita,<sup>11</sup> por lo que necesita pleno sol para su desarrollo y presenta necesidades medias de agua.<sup>10</sup>

### CULTIVO

Supone un agradable efecto visual en los sitios donde crece, pero su cultivo no es recomendable porque tiende a hacerse invasora y es considerada una especie de difícil erradicación.<sup>1</sup>

Se propaga por vía sexual mediante semillas o por vía vegetativa a través de esquejes y rizomas.<sup>10</sup> Para esta especie destaca la propagación por semillas y también por rizomas.<sup>8</sup>

Para la siembra directa se recomiendan grandes cantidades de semilla por unidad de superficie, debido a su bajo poder de germinación. Éste es de 20% a 20°C y 12% a 20-30°C en un período de 14 días.<sup>11</sup> La mejor época de siembra corresponde al invierno y la primavera.<sup>10</sup> La cosecha puede realizarse durante todo el año,<sup>10</sup> aproximadamente 4-5 meses después del cultivo.<sup>11</sup>

En cuanto a la propagación por estacas, estudios realizados demuestran mayor porcentaje de enraizamiento en estacas semileñosas sin hojas y herbáceas con hojas.<sup>11</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos, flores y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 1, 5, 7, 9, 10, 11, 12.

Las especies de este género han sido tradicionalmente utilizadas en la medicina popular. En concreto, *Solidago chilensis* Meyen, presenta las siguientes propiedades medicinales:

- Diurético: Se usa para combatir enfermedades de riñones y en infecciones del sistema urinario.
- Vulnerario y cicatrizante
- Antiinflamatorio: Se usa en el tratamiento de lesiones, contusiones, traumatismos, golpes, estiramientos musculares, hematomas, caídas, etc. Calma los dolores e incluso el dolor de muelas.
- Analgésico: Sirve para aliviar cefaleas o dolores de cabeza.
- Sedante
- Digestivo: Se utiliza para tratar diversos trastornos digestivos por su actividad gastroprotectora, que alivia los dolores y la acidez tras las digestiones pesadas.

## FORMAS DE USO

Por sus diversas propiedades medicinales, la planta puede administrarse por vía interna y externa.

-Uso interno: La decocción de las hojas es diurética y sedativa, mientras que la de las raíces presenta efecto analgésico y se usa en caso de cefaleas.<sup>1</sup> Las infusiones y tinturas preparadas a través de la raíz tienen poder antiinflamatorio, tanto en su uso interno como externo.<sup>12</sup>

-Uso externo: Se preparan baños de cuerpo entero o parciales con infusiones<sup>1</sup> y decocciones de hojas, tallos y flores.<sup>11</sup> Se aplican tópicamente fomentos, emplastos, cataplasmas, pomadas y linimentos por su actividad antiinflamatoria, todos ellos elaborados a partir de la planta fresca<sup>11</sup> o de las hojas, tallos y flores.<sup>9</sup> Los fomentos se aplican también como vulnerario.<sup>1</sup>



Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/\\_owQD7KfOjT4/TCqaWWzHMUI/AAAAAAAAFws/C\\_ZruO1LXGs/s1600/\\_DSC0482-1-WEB.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_owQD7KfOjT4/TCqaWWzHMUI/AAAAAAAAFws/C_ZruO1LXGs/s1600/_DSC0482-1-WEB.jpg)

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La composición química de la planta según sus partes es:

- Hojas y flores: Se caracteriza por el aceite esencial, cuyos componentes mayoritarios son terpenos y compuestos oxigenados.<sup>1</sup> De los 36 componentes presentes en el mismo, el principal es pumiloxida, un diterpeno labdánico poco común y también destacan el limoneno y varios sesquiterpenos, entre ellos el  $\gamma$ -cardineno.<sup>1</sup>

Además, en las hojas se encuentran flavonoides (principalmente quercitrina), grupos fenólicos, taninos, saponinas y oxidasas.<sup>1</sup>

- Flores: Flavonoides libres y glicosilados, de la familia del kaempferol y la quercetina entre otros.<sup>1</sup>

- Raíces: Diterpenos con esqueleto labdánico y clerodánico, solidagenona, 3-metoxibenzaldehído y acetofenona, ácido clorogénico (0,5%) y rutina (0,4%).<sup>1</sup>

La solidagenona es un terpeno que presenta actividad gastroprotectora.<sup>5</sup> Por otro lado, presentan actividad antiinflamatoria las saponinas y también los flavonoides quercitrina y quercetina.<sup>5</sup>

## TOXICOLOGÍA

No se reportan estudios de toxicidad ni efectos adversos para esta especie.

## CONTRAINDICACIONES

Debido a la ausencia de datos que confirmen la inocuidad de la planta se recomienda no consumir en caso de embarazo, ni durante la lactancia. No administrar por vía interna en niños.



Fuente: <http://www.reservacostanera.com.ar/wp-content/uploads/2012/11/vara-de-oroFL-solidago-chil.jpg>



## CURIOSIDADES

El término *solidago*, proviene del latín “*solidus*”, que significa sólido, consistente. Probablemente es en relación a las propiedades medicinales de algunas especies del género. Por otro lado, el término *chilensis*, hace referencia a Chile, uno de los países de dónde es originaria la planta.

Su uso como planta medicinal data del período colonial, a partir del 1.710.

El aceite esencial de *Solidago chilensis* Meyen fue enviado al espacio en el transbordador Atlantis en el años 2.000, como parte de uno de los experimentos.



Fuente: <https://lh3.googleusercontent.com/W7fxaoE2aiu1Z71wFCUO81W7HylrrrMGn6o5dkaVk4=w269-h201-p-no>



Fuente: <http://www.reservacostanera.com.ar/wp-content/uploads/2012/11/vara-de-oroFR-solidago-chil.jpg>



Fuente: <http://www.scielo.org.ar/img/revistas/darwin/v44n2/a07f3.gif>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).

<sup>2</sup> ALVES, M.R. & RAILDA, M. (2009): *Levantamento dos recursos vegetais utilizados como fitoterápicos no Município de Cujubim, Rondônia, Brasil*. Embrapa, Porto Velho (Brasil).

<sup>3</sup> BUCCIARELLI, A., MANCINI, M.M. & SKLIAR, M.I. (2007): Estudios de la actividad gastroprotectora de *Solidago chilensis*. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6(6): 332-333.

<sup>4</sup> CELSI, C. & MONSERRAT, A.L. (2005): *Guía para el reconocimiento de algunas plantas vasculares de las dunas y marismas de la Costa Atlántica Bonaerense*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires (Argentina).

<sup>5</sup> DE LUZ, R. (2007): *Estudo do efeito antiinflamatório da Solidago chilensis Meyen em modelo de inflamação induzida pela carragenina, em camundongos*. Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil).

<sup>6</sup> DEL VITTO, L.A., PETENATTI, E.M. & PETENATTI, M.E. (1997): Recursos herbolarios de San Luis (República Argentina). Primera Parte: Planta nativas. *Multequina*, 6:49-66

<sup>7</sup> DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. (2002): *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2ª ed.. Ed. UNESP, São Paulo (Brasil).

<sup>8</sup> LÖBLER, L., ROCHA, B.N., BERTÊ, R., ZULIANI, A.J.B., LUCHO, S.R., SANTOS, D. & PARANHOS, J.T. (2012): *Embebição, temperatura e regime de luz no processo germinativo de sementes de Solidago chilensis Meyen*. Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão, Santa Maria (Brasil).

<sup>9</sup> PENSIERO, J., MUÑOZ, J.D. & MARTINEZ, V. (2004): *Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON)*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires (Argentina).

<sup>10</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>11</sup> PRUDÊNCIO, R. (2012): *Levantamento etnofarmacológico de Solidago chilensis Meyen*. “ARNICA-BRASILEIRA” (ASTERACEAE). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (Brasil).

<sup>12</sup> STEFFEN, P.C.J. (2010): *Plantas Medicinas. Usos populares tradicionais*. Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Brasil.



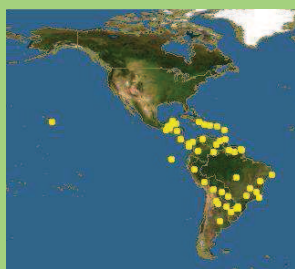
**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15.

Planta herbácea o subarborescente, perennifolia de hasta 1 m de altura. Raíz pivotante. Tallo erecto, leñoso en la base, bastante ramificada con ramas delgadas cubiertas con pelos cortos. Hojas opuestas, pecioladas, de elípticas a ovoides, ápice agudo, borde aserrado y membranáceas. Inflorescencia tipo espigas, terminales y de hasta 40 cm de largo. Raquis con flores alternas, espaciadas y brácteas elípticas. Flores de cáliz comprimido, igualando o superando las brácteas y con borde bífido con 4 dientes iguales. Corola tubulosa formada por 5 pétalos lobulados, 2 más grandes y 3 más pequeños, de color lila o violeta en el exterior y blanco en su interior. Fruto tipo esquizocarpio, encerrado en un cáliz persistente, oblongo, algo comprimido y de color marrón oscuro o negruzco.

**DISTRIBUCIÓN**

Originaria de América tropical y subtropical. En Sudamérica se encuentra en Perú, Guyana Francesa, Guyana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Suriname, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina.

Actualmente introducida en África, Madagascar, Islas del Océano Índico, Asia tropical, Australasia y Oceanía.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: [http://i4.photobucket.com/albums/y136/costaricafinca/IMG\\_9664cr.jpg](http://i4.photobucket.com/albums/y136/costaricafinca/IMG_9664cr.jpg)

Tatu rugua'i, gervao, gervão, ervão, te criollo, verbena morada, verbena azul, verbena do mato, verbena negra, mano de zorra, rabo de armadillo, piche de gato, rincão, aguara-pondá, roboneco, mozo-te, mocotó, San Diego.

*Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl  
*Stachytarpheta dichotoma* (Ruiz & Pav.) Vahl  
*Stachytarpheta urticifolia* Sims  
*Valerianoides cayennensis* (Rich.) Kuntze.  
*Cymburus urticifolius sensu* Salisb.

Origen: Nativa

**HÁBITAT**

Planta silvestre<sup>2</sup> que crece en sitios abiertos.<sup>16</sup> Aparece en bordes de caminos, en el sotobosque de bosques<sup>16</sup>, en sabanas<sup>11</sup> y como maleza en cultivos de clima cálido.<sup>16</sup>

Se desarrolla en todo tipo de suelos, de pH ácido a neutro y con poca a regular materia orgánica.<sup>11</sup> Consigue un crecimiento óptimo en suelos ricos, arenosos y bien drenados.<sup>10</sup>

En cuanto a sus requerimientos de luz y agua, necesita pleno sol para desarrollarse aunque tolera algo la sombra y no es considerada una especie muy exigente en agua.<sup>11</sup>

**CULTIVO**

Por lo general, se reproduce sexualmente a través de semillas.<sup>11</sup> Las semillas se dispersan por animales o seres humanos, en ocasiones también por escorrenría.<sup>8</sup>

Existen evidencias de que también puede propagarse vegetativamente a través de esquejes o por división de raíz, aunque estos métodos son menos utilizados.<sup>8</sup>

La época de siembra corresponde al invierno y la primavera.<sup>11</sup> Por otro lado, la propagación por división de raíz debe realizarse durante la primavera.<sup>10</sup>

La parte aérea se cosecha cuando la planta es adulta<sup>10</sup> en los meses de primavera, verano y otoño.<sup>11</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Partes aéreas y raíz.

## USOS MEDICINALES \* 2, 4, 5, 6, 9, 11.

Se le atribuyen una serie de propiedades medicinales, que son las siguientes:

- Cicatrizante: Se emplea para cicatrizar heridas y curar úlceras. Está indicada en el tratamiento de lesiones cutáneas causadas por *Leishmania spp.*
- Analgésico
- Antiinflamatorio: Calma y alivia los dolores musculares. Popularmente se utiliza para calmar el dolor de apendicitis.
- Febrífugo
- Digestivo: Actúa como inhibidor de la secreción gástrica, por lo que previene úlceras gastrointestinales y también se utiliza en digestiones pesadas, empachos u otros problemas estomacales.
- Antimalárico
- Antidiabético
- Diurético
- Antiséptico: Se utiliza principalmente en casos de faringitis, amigdalitis y laringitis.
- Laxante
- Hepatoprotector

## FORMAS DE USO

Planta silvestre que por lo general se utiliza con fines medicinales. Las formas de uso más frecuentes son en infusión o tintura. Por sus propiedades medicinales puede administrarse por vía interna y externa:

-Uso interno: Se preparan infusiones con el tallo y la raíz (machacada) para calmar los dolores y también con la planta fresca florecida.<sup>15</sup> Las infusiones preparadas con la parte aérea en flor se utilizan como digestivo.<sup>11</sup> Las hojas en infusión se emplean para curar la malaria y para bajar la fiebre<sup>5</sup>, aunque en algunos países se preparan decocciones con las hojas para los mismos síntomas.<sup>4</sup> Las hojas se añaden en el mate o tereré en caso de digestiones pesadas o empacho.<sup>15</sup> Por otro lado, la raíz es muy utilizada como antiséptica.<sup>10</sup>

-Uso externo: Se utilizan lociones en heridas, llagas u otras lesiones cutáneas por sus propiedades cicatrizantes.<sup>2</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta está formada por variedad de principios activos y de entre ellos destaca como componente más activo la hispidulina, junto con la escutelareína y los verbascosideos.<sup>10</sup>

En general, la planta contiene aceite esencial (citral, geraniol), taninos, flavonoides (escutelareína, hispidulina, luteína), saponinas, apigenol-7-glucuronide, alcaloides, stachytarquina, tarphetalina, triacontane, ipolamida, sustancias esteroideas (espinasterol, estigmasterol e 3-O-[beta-D-glucosil]-espinasterol), ácidos (clorogénico, butírico, salicílico, ascórbico), triterpenos (friedelina, ácido ursólico, ácido oleanólico), iridoides, verbascosideos e isoverbascosideos.<sup>10</sup>

Los triterpenos presentan actividad antiinflamatoria y analgésica<sup>13</sup>, el ácido clorogénico tiene actividad antioxidante y el citral, actividad antifúngica, que hace de la planta un buen antiséptico.<sup>10</sup>



Fuente: [http://i4.photobucket.com/albums/y136/costaricafinca/IMG\\_9790cr.jpg](http://i4.photobucket.com/albums/y136/costaricafinca/IMG_9790cr.jpg)

## TOXICOLOGÍA

Dosis altas de la planta pueden producir diarreas en pacientes, por lo que deben controlarse cuidadosamente las dosis.

A pesar de su bajo contenido de ácido salicílico, las personas alérgicas a la aspirina, pueden presentar alergias a la planta.

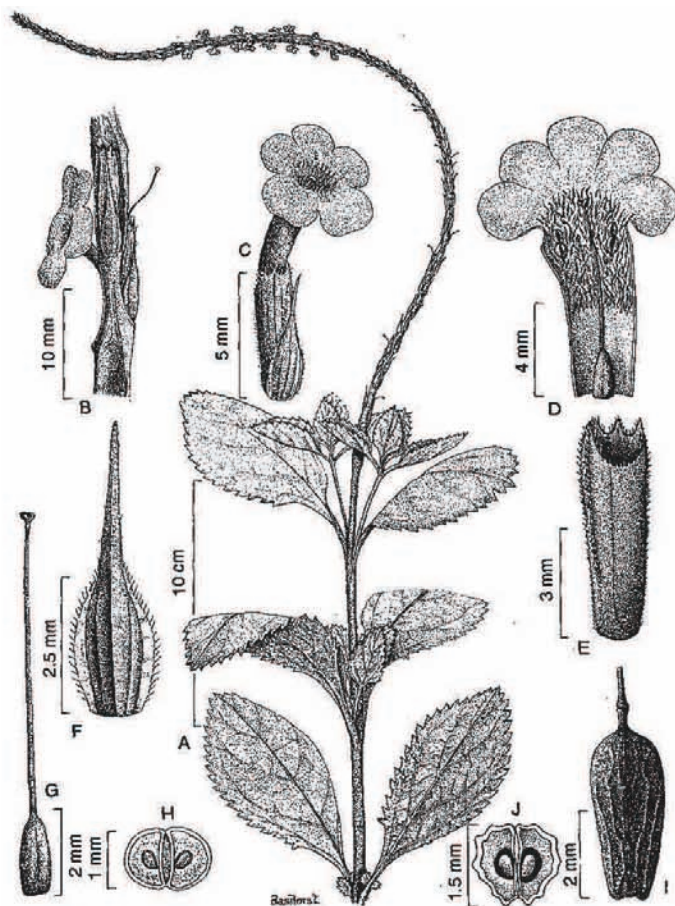
## CONTRAINDICACIONES

A falta de estudios que demuestren su seguridad, evitar su uso durante el embarazo y la lactancia. También se recomienda evitar su uso en menores de 3 años.

## CURIOSIDADES

El término *Stachytarpheta* deriva del griego y hace referencia a su estructura flora, por un lado, “*stachys*” significa espiga y “*tarpehios*” denso.

La planta está inscrita como medicinal en la Farmacopea Brasileira desde 1.929.



Fuente: MUNIR, A.A. (1992): A taxonomic revisión of the genus *Stachytarpheta* Vahl (Verbenaceae) in Australia. *Journal of the Adelaide Botanic Gardens*, 2 (14): 147.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALBRECHT, R., GURNI, A. & BASSOLS, G. (2007): Estudio micrográfico de tres especies pertenecientes a la familia verbenaceae empleadas en medicina popular argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6(5): 179-180.
- <sup>2</sup> ALMEIDA, A.M.P., AKISUE, G., AKISUE, M.K. & DE OLIVEIRA, F. (1989): Caracterização farmacognóstica de óleo essencial e do extrato fluido de gervão *Stachytarpheta australis* Moldenke – Verbenaceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 2-3-4.
- <sup>3</sup> BLAIR TRUJILLO, S. & MADRIGAL, B. (2005): *Plantas antimaláricas de Tumaco*. Costa Pacífica Colombiana. Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia).
- <sup>4</sup> FROELICH, S., GUPTA, M.P., SIEMS, K. & JENETT-SIEMS, K. (2008): Phenylethanoid glycosides from *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl, Verbenaceae, a traditional antimalarial medicinal plant. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18(4): 517-520.
- <sup>5</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).
- <sup>6</sup> LOPATA, V.J., GARDONI, B., NOWACKI, L., RIBEIRO, C.N.M. & SOUZA, W.M. (2011): Triagen fitoquímica e atividade antimicrobiana da *Stachytarpheta cayennensis*- Gervão (L.C. Rich) Vahl. *Revista eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, (2).
- <sup>7</sup> MUNIR, A.A. (1992): A taxonomic revisión of the genus *Stachytarpheta* Vahl (Verbenaceae) in Australia. *Journal of the Adelaide Botanic Gardens*, 2 (14): 133-168.
- <sup>8</sup> NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE (2011): *Invasive Species Fact Sheet. Pacific Islands Area. Joea (Stachytarpheta cayennensis)*.
- <sup>9</sup> OKORONKWO, N.E., ECHEME, J.O. & ONWUCHEKWA, E.C. (2012): Cholinesterase and bacterial inhibitory activities of *Stachytarpheta cayennensis*. *Academic Research International*, 2 (3): 209-217.
- <sup>10</sup> PEREIRA, A.M. & FERRO, D. (2008): *Monografias 10 plantas medicinais. Unidade de conservação de plantas medicinais do Cerrado*. 8º Encontro de estudos avançados em plantas medicinais, Araxá (Brasil).
- <sup>11</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>12</sup> REYES, C.E. & CÁRDENAS, J. (1970): Catálogo de malezas del Tolima Sur. In *Control de malezas, programa de fisiología vegetal*, (1).
- <sup>13</sup> ROSSETTO, C.A.V., VIEGAS, E.C. & NAKAGAWA, J. (2000): Germinação das unidades de dispersão de gervão-roxo. *Horticultura Brasileira*, 18(2): 114-118.
- <sup>14</sup> VARGAS, W.G. (2002): *Guía ilustrada de las plantas de las montañas de Quindío y los Andes Centrales*. Corporación Autónoma Regional del Quindío. Ed. Universidad de Caldas, Manizales (Colombia).
- <sup>15</sup> VERA JIMÉNEZ, M. (2009): *Plantas medicinales de tres aéreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*. Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción (Paraguay).
- <sup>16</sup> WAGNER, W.L., HERBST, D.R. & SOHMER, S.H. (1990): *Manual of the flowering plants of Hawaii*. University of Hawaii Press, Honolulu (Estados Unidos).



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 4, 5, 8.

Planta herbácea, perennifolia de unos 50 cm, aunque en su hábitat natural puede alcanzar el metro de altura. Tallo de color pardo, erecto, subleñoso y pubescente. Hojas opuestas en sus primeras edades y alternas en la madurez, elípticas, ovadas o lanceoladas, borde aserrado, sin pecíolos y algo pubescentes. Flores dispuestas en capítulos que a su vez se agrupan en panículas corimbosas. Flores pequeñas, bisexuales, blancas, con corola tubular y pentabulada. Fruto tipo aquenio, si es claro es estéril y si es oscuro es fértil.

### DISTRIBUCIÓN

Es originaria de Paraguay.

En América crece silvestre en algunas zonas de Paraguay, Brasil y provincias del nordeste argentino.

Es cultivada principalmente en Paraguay, Brasil, Argentina, Colombia, Perú y cultivos muy pequeños en Ecuador.



Fuente: [http://www.planthogar.net/files/encyclo\\_maps/map6.gif](http://www.planthogar.net/files/encyclo_maps/map6.gif)



Fuente: <http://gardenofmorrow.com/wp-content/uploads/2011/04/Stevia-Common-300x224.jpg>

### HÁBITAT

Planta silvestre<sup>9</sup> que en estado natural se desarrolla en la región subtropical semihúmeda de América<sup>4</sup> con precipitaciones que oscilan entre los 1.400- 1.800 mm a lo largo del año y con temperaturas extremas de -6°C a 43°C, con promedio de 24°C.<sup>6</sup>

Requiere suelos con pH 6,5 - 7, de baja o nula salinidad<sup>4</sup>, con abundante contenido de materia orgánica<sup>8</sup>, de textura franco arenosa a franco y con buena permeabilidad.<sup>6</sup>

En cuanto a sus necesidades de luz y agua, requiere días largos y alta intensidad solar<sup>4</sup> y tiene necesidades medias de agua.<sup>8</sup>

### CULTIVO

Se propaga de forma vegetativa a través de esquejes y sexualmente a partir de semillas.<sup>8</sup>

Debido a la alta heterogeneidad de las plantas obtenidas a través de semillas, la propagación por esquejes es mejor, ya que de este modo se conservan las mismas características de la planta madre.<sup>4</sup>

El porcentaje de germinación por semilla es muy bajo<sup>7</sup>, entre 10-38%.<sup>4</sup> La época de siembra corresponde a otoño, invierno y primavera.<sup>8</sup> Se recomienda cubrir después de sembrar con tela o paja para evitar que las semillas sean arrastradas por el viento.<sup>4</sup> Para la plantación de esquejes se recomienda una profundidad de 30-50 cm y esquejes de una longitud de entre 8-18 cm.<sup>4</sup> Una vez plantados es muy importante el riego, ya que garantizará un alto porcentaje de prendimiento y también su enraizamiento.<sup>4</sup>

La cosecha se realiza en verano y otoño<sup>8</sup>, y el mayor rendimiento del cultivo se presenta los 3 primeros años.<sup>4</sup>

En relación al secado no conviene hacerlo a pleno sol, ya que de este modo se pierden las propiedades químicas de las hojas.<sup>4</sup>

Yerba dulce, hierba dulce, Caá-ché, estevia, stevia, tuguy, he'ê pohá, asuka ka'a, eira ka'a.

**Estado de conservación:**  
Peligro de Extinción  
(Resol. SEAM N°2243/2006)

Origen: Nativa



## PARTES UTILIZADAS

Principalmente las hojas.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

La planta de estevia presenta diversos usos medicinales, aunque el principal por el que es más conocida es el de la diabetes. Es ideal para diabéticos, porque regula los niveles de glucosa en sangre.

Otras propiedades son:

- Diurético: Se utiliza como diurético suave.
- Adelgazante: Se emplea como tratamiento de la obesidad, porque reduce la ansiedad por la comida y el deseo de ingerir grasas o dulces.
- Antioxidante natural
- Antibiótico: Mejora la resistencia frente a resfriados y gripes.
- Antifúngico: Se usa para el tratamiento de quemaduras, heridas, eccemas, seborrea, psoriasis y dermatitis. Además, retrasa la aparición de caries.
- Hipotensor
- Antidepresivo: Combate la fatiga y la depresión.

## FORMAS DE USO

*Stevia rebaudiana* Bertonni por sus propiedades terapéuticas contribuye en la salud humana, pero también tiene otras aplicaciones cosméticas (elaboración de dentífricos y enjuagues y productos cosméticos), mejorador de suelos, suplemento en dietas de animales, en alimentación humana como endulzante de alimentos (café, infusiones, chicles, caramelos) o sustituto del azúcar en bebidas, salsas y repostería.<sup>4</sup>

Las hojas son utilizadas en forma natural (hojas secas, enteras o molidas) o en forma industrializada (extracción y cristalización de sus principios edulcorantes).<sup>6</sup>

Se utiliza también pulverizada o en goteros con extracto de estevia combinado con saborizantes (vainilla, manzanilla, chocolate, valeriana, etc.)<sup>4</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Las hojas contienen en su mayoría glicósidos y otros principios activos como taninos y clorofilas<sup>10</sup> y carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales.<sup>5</sup>

La raíz es la única parte que no tiene glicósidos, mientras que los tallos, ramas, inflorescencias y principalmente las hojas tienen un alto contenido.<sup>7</sup>

Los glicósidos presentes en la hoja responsables del sabor dulce son esteviósidos, rebaudiosidos A, B, C, D, E y dulcósidos A y B, siendo los más abundantes esteviósido y rebaudiosido A, luego éstos son los compuestos responsables de la acción edulcorante.<sup>10</sup> Los esteviósidos y rebaudiosidos, son de 200 a 300 veces más dulces que la sacarosa, estables al calor y no fermentan.<sup>4</sup> El contenido de rebaudiosidos de las hojas oscila entre el 1,5% y el 8,3%.<sup>1</sup>

## TOXICOLOGÍA

Su consumo a largo plazo no presenta inconvenientes por lo que es seguro en humanos. A dosis edulcorantes no tiene efectos farmacológicos, esto significa que en personas con niveles normales no producen cambios adversos en los niveles de glucosa en sangre, ni en la presión arterial.

## CONTRAINDICACIONES

No se han reportado.



[http://ecx.images-amazon.com/images/I/31614H28KGL.\\_SL500\\_AA300.jpg](http://ecx.images-amazon.com/images/I/31614H28KGL._SL500_AA300.jpg)



Fuente: <http://www.vmvj.fr/wp-content/uploads/2009/12/208012J.JPG>

## CURIOSIDADES

La planta era conocida por las tribus Guaraníes de Paraguay y Brasil desde la antigüedad, la llamaban ka'a he'ê, que significa "hierba dulce". Los conquistadores españoles tuvieron conocimiento de ella durante el siglo XVI, pero no atrajo la atención de los europeos hasta finales del siglo XIX gracias al Dr. Bertoni.

El botánico suizo Moisés Santiago Bertoni fue el primero que la describió, en 1.887, detallando su sabor dulce. En 1.900 el químico paraguayo Ovidio Rebaudi, logró aislar dos principios activos: uno dulce y otro amargo.

Las hojas tiernas tienen un agradable sabor a regaliz y se puede usar para reemplazar el azúcar refinado. Las hojas secas son entre 20-35 veces más dulces que el azúcar. Es considerado actualmente el único edulcorante no calórico del mundo y tiene un poder edulcorante unas 200 veces más elevado que el de la sacarosa.



Fuente: [http://www.steviansa.cl/wp-content/themes/steviansa/img/banner\\_stevia.png](http://www.steviansa.cl/wp-content/themes/steviansa/img/banner_stevia.png)



Fuente: <http://loestoyviendo.com/wp-content/uploads/2013/05/stevia.jpg>



Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/-il6cq92bujg/T4dGZ8QgVbl/AAAAAAAAEFs/okfHr4LUcfE/s1600/Stevia\\_rebaudiana\\_seeds.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-il6cq92bujg/T4dGZ8QgVbl/AAAAAAAAEFs/okfHr4LUcfE/s1600/Stevia_rebaudiana_seeds.jpg)



Fuente: <http://www.eol.org/>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AMAT, A.G. (1982): Los Principio Activos Edulcorantes de *Stevia rebaudiana* Bert. Estado actual de su conocimiento. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 1(2).

<sup>2</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>3</sup> BRAVO, M., ALE, N., RIVERA, D., HUAMÁN, J., DELMÁS, D., RODRÍGUEZ, M., POLO, M. & BAUTISTA, M. (2009): Caracterización química de la *Stevia rebaudiana*. *Revista Peruana de Química e Ingeniería Química*, 12(12): 5-8.

<sup>4</sup> LANDÁZURI, P.A. & TIGRERO, J.O. (2009): *Stevia rebaudiana* Bertoni, una planta medicinal. Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencias de la Vida. Escuela Superior Politécnica del Ejército, Sangolquí (Ecuador).

<sup>5</sup> MONTECINOS, N.E.P. (2006): *La Stevia rebaudiana y su propiedad hipoglicemante en pacientes con diabetes mellitos Tipo 2 realizado en el Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés*. Carrera de Bioquímica. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia).

<sup>6</sup> NUÑEZ BORDOY, E. (2010): *Stevia rebaudiana* Bertoni, un sustituto del azúcar. *Área de ciencia de las Plantas y Recursos Naturales*. Ciclo de Seminarios 2010. Universidad Nacional del Mar de Plata, Buenos Aires (Argentina).

<sup>7</sup> PERALTA FERNÁNDEZ, P.L. (2007): *Adaptación de vitroplantas de stevia (Stevia rebaudiana) a cuatro sustratos abonados bajo ambiente protegido*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia).

<sup>8</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>9</sup> SOTO, A.E. & DEL VAL, S. (2002): Extracción de los principio edulcorantes de la *Stevia rebaudiana*. *Revista de Ciencias Agrarias y Tecnología de los Alimentos*, 20: 5-9.

<sup>10</sup> VANINA MONESTEROLO, E.M. (2008): *Evaluación de los procesos de Extracción y Purificación de los compuestos endulzantes de la hoja de Stevia rebaudiana*. Grupo de Investigación en Simulación para Ingeniería Química. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Villa María, Córdoba (Argentina).



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11.

Planta vivaz que alcanza el metro de altura. Rizoma grueso y carnoso, negro por fuera y blanco por dentro. Tallo robusto, cuadrangular, estriado, recubierto de pelos y muy ramificado desde la base. Hojas grandes de hasta 25 cm de longitud, reduciéndose en tamaño en las partes más altas de la planta. Las hojas inferiores con pecíolos alados y las superiores sentadas y decurrentes. Hojas lanceoladas-ovadas, con el ápice atenuado, ásperas al tacto y de pilosidad basta. Flores agrupadas en cimas escorpioideas colgantes. Flores de hasta 2 cm de largo, con corola acampanada de coloración violácea, purpúrea o blanco-amarillenta y cáliz con 5 pequeños dientes lanceolados. Fruto tipo tetraquenio, de consistencia dura, liso y brillante.

### DISTRIBUCIÓN

Planta originaria de Europa y Asia Septentrional. Se encuentra naturalizada en todo el continente americano y predomina en Norteamérica.

En España, se extiende en las áreas de montaña del tercio norte peninsular.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Especie que tiende a desarrollarse en lugares húmedos<sup>4</sup>, como linderos de caminos<sup>5</sup>, orillas de arroyos<sup>7</sup>, bosques de riberas<sup>7</sup>, prados húmedos<sup>5</sup>, acequias<sup>5</sup>, bordes de estanques<sup>4</sup> y cultivos abandonados.<sup>6</sup>

Altitud: 0-1.500 metros.<sup>1</sup>

Requiere suelos húmedos o frescos<sup>4</sup>, que sean fértiles, blandos<sup>4</sup> y ricos en materia orgánica.<sup>7</sup> Se desarrolla a pleno sol o semi-sombra y es resistente a las heladas, tolerando hasta los -15°C.<sup>4</sup>

### CULTIVO

Se reproduce por semillas y por división de rizoma.<sup>4</sup> La época de siembra corresponde a la primavera<sup>9</sup> y con anterioridad se recomienda realizar ciertas labores culturales con el fin de favorecer el desarrollo correcto de la plantas.<sup>4</sup> Durante el otoño-invierno anterior a la siembra conviene realizar una labor profunda y a principios de primavera añadir el abono con gradeo.<sup>4</sup> Además, puesto que la planta prefiere suelos húmedos, deben realizarse riegos frecuentes.<sup>4</sup>

En cuanto, a la reproducción a partir del rizoma, puede hacerse en primavera u otoño.<sup>4</sup>

La recolección de las hojas se realiza durante todo el año<sup>4</sup>, especialmente en primavera<sup>2</sup> cuando las hojas están más tiernas.<sup>9</sup> Conviene recogerlas por la mañana, ya que a esta hora son más ricas en alcaloides y en aceite esencial.<sup>4</sup>

Por otro lado, la recolección del rizoma se realiza a los 3-4 años<sup>4</sup>, a principios de primavera u otoño<sup>5</sup>, antes del reposo invernal. En otoño, cabe destacar que los niveles de alantoína son más altos.<sup>4</sup>

Consuelda, sueldaconsuelda, sín-fito mayor, consuelda mayor, consolda mayor, oreja de asno, hierba de las cortaduras, suelda, sinfitum, consólida, borraja, erba di S. Lorenzo.

*Symphytum uliginosum* Kern.

Origen: Introducida

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, raíz y rizoma .

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

Posee propiedades cicatrizantes y reepitalizantes, astringentes y emolientes.

- Cicatrizante y reepitalizante: Promueve la formación de células nuevas en los tejidos, por lo que estimula la cicatrización y la curación de tejidos contusionados y/o lesionados. Acelera la consolidación en fracturas óseas al actuar sobre el periostio, tejido que rodea los huesos y a partir del cual se forma el callo óseo.

Se utiliza por tanto, en heridas cutáneas como cortes, grietas, arañazos, etc. y en fracturas óseas, a pesar de que su aplicación sobre el hueso resulta muy difícil.

Se aplica en dolores musculares como contracturas, esguinces, luxaciones, dislocaciones, inflamaciones, torceduras y otros.

Al potenciarse el crecimiento celular, se facilita la restauración de las mucosas, por lo que la planta también se utiliza para combatir las arrugas, la sequedad de la piel, problemas de acné, urticarias o forúnculos y las grietas en los senos como consecuencia de la lactancia.

- Astringente: Seca las mucosas y coagula los capilares sanguíneos, ayudando a controlar cualquier tipo de hemorragia. Resulta potente para curar úlceras de estómago, hernias de hiato, hemorragias renales, diarreas, gastritis, gingivitis y afecciones respiratorias como la faringitis.

- Emoliente y antiinflamatorio: Suaviza, calma y protege la piel y las mucosas inflamadas. Se utiliza en heridas, quemaduras, eccemas, erupciones y varices. Resulta muy eficaz en caso de bronquitis y tos, ya que a la vez que calma la irritación, favorece la expectoración.

## FORMAS DE USO

Se permite su uso interno y externo, aunque el consumo mediante vía oral de forma prolongada puede resultar muy peligroso.<sup>1</sup>

Se obtienen muy buenos resultados en heridas cutáneas mediante la aplicación externa a través de compresas, cataplasmas, lociones o pomadas, todos ellos preparados a partir de la raíz o del rizoma.<sup>2</sup> También son muy beneficiosos los baños cicatrizantes.<sup>2</sup>

Para problemas de acné o de eccemas se utilizan pomadas elaboradas con la raíz o el rizoma<sup>10</sup> mientras que los enjuagues bucales o gargarismos se indican en caso de faringitis<sup>11</sup>, estomatitis o gingivitis.<sup>3</sup>

Se administra por vía oral a través de decocciones, tinturas y polvos<sup>1</sup>, pero normalmente para reforzar su uso externo.<sup>10</sup>

Las hojas de la planta también se consumen como verduras e infusiones.<sup>7</sup>

Tradicionalmente se empleaba una goma que se obtenía directamente de la raíz para tratar la lana antes de hilarla.<sup>2</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta entera posee principios activos, principios intermedios y otros.<sup>4</sup> Contiene alantoína (1-1,5%) que posee propiedad cicatrizante<sup>3</sup> y además simfita-cinoglosina (alcaloide), indicios de consolidina (glucósido), colina<sup>4</sup>, ácido rosmarínico y litospermico<sup>1</sup>, inulina<sup>2</sup>, taninos, resina, hierro, fósforo, calcio, manganeso, proteínas y vitaminas A, B, B<sub>12</sub>, C.<sup>4</sup>

La raíz y el rizoma son ricos en azúcar, almidón<sup>11</sup>, gran cantidad de mucílagos<sup>6</sup> y asparagina.<sup>11</sup>

## TOXICOLOGÍA

El uso de la planta, tanto por vía interna como externa puede presentar efectos tóxicos.

La planta contiene un alto contenido de alcaloides tóxicos para el hígado y un glucósido llamado consolidina, que tiene efecto paralizante sobre el sistema nervioso central y que en grandes dosis puede provocar parada respiratoria. Por ello, no es aconsejable un consumo prolongado de la planta por vía interna.

## CONTRAINDICACIONES

La planta está contraindicada en embarazadas, lactantes y en personas con algún trastorno hepático. No debe aplicarse en heridas abiertas muy profundas, ya que podrían cicatrizar los tejidos superficiales, sin curarse los más internos.



Fuente: <http://crudsisanatos.ro/joomla/categorii-cas/crudivor/plante-medicinale/725-tataneasa-symphytum-officinale>



Fuente: <http://lurig.altervista.org/naturaitaliana/viewpics2.php?rcn=51121>



## CURIOSIDADES

*Symphytum* deriva del vocablo *symphein*, que en griego significa soldar. Por otro lado, el nombre vernáculo de la planta en castellano “*consuelda*” deriva del latín: *consolidare* = afianzar, consolidar. Ambos hacen referencia a la capacidad de la planta para consolidar fracturas de huesos o cicatrizar heridas.

Ya en la Edad Media, esta planta era utilizada para tratar fracturas y se sabe que fue remedio por excelencia en la antigüedad durante las guerras.

La Teoría de los Signos identifica en la unión de las hojas con el tallo el símbolo de que la planta es capaz de soldar heridas y fracturas.



Fuente: <http://luirig.altervista.org/naturaitaliana/viewpics2.php?rcn=51121>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).

<sup>2</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).

<sup>3</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>4</sup> FERNÁNDEZ-POLA, J. (2001): *Cultivo de Plantas medicinales, aromáticas y condimentarias*. Ed. Omega S.A., Barcelona (España).

<sup>5</sup> FURLENMEIER, M. (1984): *Plantas Curativas y sus propiedades medicinales*. Ed. Schwitter, Suiza.

<sup>6</sup> GARRIDO, G. (2008): *Gran Diccionario de las Plantas Me-*

*dicinales. Propiedades curativas*. Ed. Libro Hobby Club, Madrid (España).

<sup>7</sup> GRAU, J., JUNG, R. & MÜNKER, B. (1994): *Enciclopedia de la naturaleza. Guía de las plantas medicinales, bayas, verduras silvestres*. Ed. Plaza & Janés, Barcelona (España).

<sup>8</sup> HOFFMANN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las Plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones., Madrid (España).

<sup>9</sup> HUDAK, R. (2009): *Jardín práctico. Hierbas aromáticas para el jardín y la cocina*. Ed. Hispano Europea, Barcelona (España).

<sup>10</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).

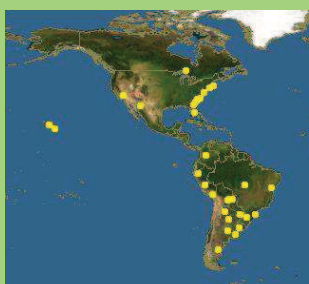
<sup>11</sup> SCHAUBENBERG, P., PARIS, F. & NIESTLÉ, V. (1972): *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega, Barcelona (España).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 5, 8, 9, 13, 14.

Planta herbácea, anual, que puede alcanzar el metro de altura. Erecta, más o menos ramosa, estriada y de olor fuerte. Hojas opuestas, las superiores más esparcidas, pinnatisectas, con 4-8 pares de segmentos lanceolados, aserrados y el último segmento terminal de mayor tamaño. Capítulos en cimas corimbiformes compactas. Capítulos con involucre cilíndrico verde-amarillento con 4 brácteas (a veces 3), soldadas entre sí y de ápice triangular. Flores amarillas, sésiles y externamente pilosas. Las flores periféricas (2-3) son pistiladas y liguladas, siendo la ligula pequeña y bi o trilobada. Las flores centrales (3-5), son flores perfectas, tubulosas y pentadentadas. Corola amarilla, gamopétala y pentámera. Androceo compuesto por 5 estambres, insertos en el tubo corolino y con las anteras unidas formando un tubo que rodea al estilo. El estilo es cilíndrico, levemente exerto y terminado en 2 ramas estigmáticas truncadas en el ápice. Fruto tipo aquenio, pubescente y de color negro.

**DISTRIBUCIÓN**

Especie originaria del sur de Sudamérica desde Perú, Colombia, Bolivia, Brasil, Paraguay, Chile hasta Argentina. Actualmente se extiende desde Estados Unidos hasta la Patagonia. Con la conquista española fue introducida en muchas áreas de todo el mundo y en la actualidad ya se encuentra introducida en Europa, Asia, África y Australia.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Suyco, sueco, suiquillo, zuico, huacataya, wakataya, flor amar, floramar, cravo de defunto do Mato, tagetes, manzanilla silvestre, chinchilla, chiquilla, chilca, quinchique, chice, chilche, chil chil, anisillo, käame guasu.

*Tagetes bonariensis* Pers.  
*Tagetes glandulifera* Schrank  
*Tagetes glandulosa* Link  
*Tagetes porophyllum* Vell.  
*Tagetes porophylla* Vell.  
*Tagetes tinctoria* Hornsch.

Origen: Nativa



Fuente: [http://www.suyashherbs.com/Image/Suyash%20Herbs%20Tagetes\\_minuta%20Oil.jpg](http://www.suyashherbs.com/Image/Suyash%20Herbs%20Tagetes_minuta%20Oil.jpg)

**HÁBITAT**

Es una planta silvestre<sup>2</sup> que se desarrolla normalmente en los márgenes de senderos y caminos<sup>8</sup>, dentro de cultivos<sup>2</sup>, alrededor de campos cultivados, en terrenos baldíos y en jardines.<sup>1</sup>

Se trata de una planta rústica, sin grandes exigencias en cuanto a condiciones del suelo y de agua<sup>3</sup>, tolerante a la sequía y que sobrevive con facilidad en suelos pobres.<sup>11</sup>

Crece en lugares húmedos<sup>2</sup> y secos, desde el nivel del mar hasta los 3.000 m de altitud.<sup>1</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce sexualmente.<sup>9</sup> La propagación por semillas es increíblemente fácil, ya que sus semillas brotan libremente<sup>2</sup> y que existen más de 29.000 semillas por planta.<sup>11</sup>

La propagación por semillas se lleva a cabo en primavera, preferiblemente con temperaturas promedio de 18 °C.<sup>1</sup> En laboratorio la temperatura utilizada es de 22-25°C, la germinación tarda unas dos semanas y la emergencia es del 90% de las semillas.<sup>11</sup>

La planta en algunas explotaciones agrícolas se considera una maleza<sup>13</sup>, mientras que por otro lado se realiza la siembra junto a otros cultivos, con el fin de proteger frente a nematodos y babosas.<sup>1</sup> En Sudamérica, por ejemplo, se deja crecer en los cultivos, ya que hace sombra a otras especies vegetales que puede ser de menor utilidad para el agricultor y porque ayuda en la retención de humedad.<sup>5</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Hojas, tallos y flores.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Los usos populares más extendidos son:

- Digestivo
- Carminativo
- Espasmolítico: Elimina el dolor causado por los cólicos estomacales.
- Antihelmíntico
- Antiséptico
- Diurético
- Insecticida: Presenta actividad insecticida frente a larvas de insectos que causan graves enfermedades, como por ejemplo la fiebre amarilla.
- Antifúngico y antimicrobiano

También presenta otras propiedades, menos conocidas:

- Febrífugo y diaforético
- Béquico y expectorante: Se utiliza para tratar problemas bronquiales y tos.
- Tónico nervioso
- Aperitivo
- Colagogo
- Antirreumático
- Emenagogo

## FORMAS DE USO

Por vía interna se recomienda su uso como infusión, decocción y jugo. Las infusiones preparadas a partir de la planta entera tienen actividad febrífuga, carminativa, diurética, aperitiva<sup>2</sup>, béquica y expectorante.<sup>9</sup> Las decocciones elaboradas con la planta entera presentan efecto digestivo, vermífugo y colagogo.<sup>1</sup> El jugo de la planta es digestivo y actúa frente a diversos problemas estomacales e intestinales.<sup>1</sup>

Su uso externo consiste principalmente en la aplicación de lociones para desinfectar heridas y llagas.<sup>2</sup> Las lociones se preparan a partir de decocciones e infusiones de las hojas, las ramas y las flores.<sup>1</sup> También se emplea como antiséptico en forma de duchas vaginales cuando existen infecciones.<sup>1</sup>

Otros usos de la planta, fuera del ámbito medicinal, consiste en el control de malezas, debido a sus propiedades alelopáticas y al uso como alimento para el ganado.

También se utiliza como saborizante en productos alimenticios y su aceite se emplea como fragancia en la elaboración de perfumes.<sup>1</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

En relación a la composición química, la planta de *Tagetes minuta* L. es rica en aceite esencial (05%).<sup>5</sup> La composición del aceite esencial es distinta en las diferentes partes de la planta.<sup>4</sup>

Los componentes mayoritarios son cis-ocimeno (27-54%) y limoneno dextrógiro (5-7%). También contiene dihidrotagetona (5-28%), trans-tagetenona (0,5-3,2%), Z-ocimenona ó cis-tagetenona (0,3-7,6%) y Z-tagetona (2,4-9,3%). Otros componentes en menores proporciones son: mirceno, carvacrol, carvona, linalol, acetato de linalilo,  $\beta$ -cariofileno,  $\beta$ -tuyona, mentol, timol, acetaldehído, acetona,  $\alpha$  y  $\beta$ -pineno, etc.

En las hojas verdes prevalecen ocimenonas, tagetonas y ocimenos, mientras que en las hojas maduras predomina el espatulenol.<sup>8</sup>

Diversos estudios han demostrado que la actividad antimicrobiana de la planta está determinada por 5 compuestos:  $\beta$ -ocimeno, dihidrotagetona, tagetenona, (Z)-ocimenona y (E)-ocimenona.<sup>5</sup>

## TOXICOLOGÍA

El contacto directo con la planta ha provocado algunos casos de dermatitis, especialmente en agricultores que manipulan continuamente la planta.

El aceite esencial puede interferir en el efecto de sustancias sedantes y ansiolíticas.

## CONTRAINDICACIONES

A falta de resultados que demuestren la inocuidad de la planta, se recomienda no consumir durante el embarazo y la lactancia.



Fuente: <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/data/media/5407/Tagetes-minuta-L.-204524.jpg>



Fuente: <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/data/media/5407/Tagetes-minuta-L.-204521.jpg>



## CURIOSIDADES

*Tagetes* hace referencia a “*Tages*”, una deidad etrusca que surgió de la tierra y reveló el arte de la adivinación por el agua, considerado algo vital para la ganadería.

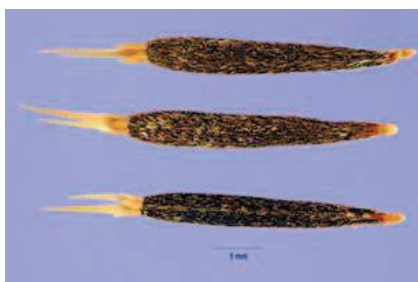
El nombre “*chil chil*” hace referencia a la onomatopeya del sonido de los capítulos secos al agitarse.



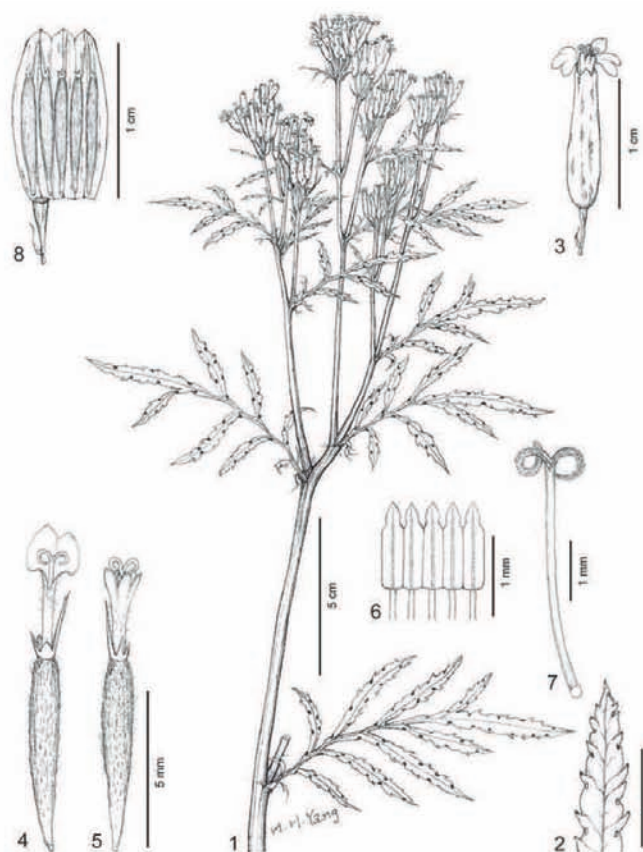
Fuente: [http://m.globoedia.com/imagenes/noticias/2013/1/19/cebichupe-de-maricos\\_1\\_1538413.jpg](http://m.globoedia.com/imagenes/noticias/2013/1/19/cebichupe-de-maricos_1_1538413.jpg)



Fuente: [http://farm3.staticflickr.com/2579/4098556968\\_5f9428cb15.jpg](http://farm3.staticflickr.com/2579/4098556968_5f9428cb15.jpg)



Fuente: [http://plants.usda.gov/gallery/standard/tami3\\_001\\_shp.jpg](http://plants.usda.gov/gallery/standard/tami3_001_shp.jpg)



Fuente: WANG, C. & CHEN, C. (2006): *Tagetes minuta* L. (Asteraceae), a Newly Naturalized Plant in Taiwan. *Taiwania*, 51(1):32-35.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2007): *Plantas medicinales. La experiencia de Tinguipaya*. Ed. Gente Común, La Paz (Bolivia).
- <sup>3</sup> CARIBÉ, J. & CAMPOS, J.M. (1991): *Plantas que ajudam o homem. Guia prática para a época atual. (8ª ed.)*. Ed. Cultrix/Pensamento, São Paulo (Brasil).
- <sup>4</sup> CHAMORRO, E.R., BALLERINI, G., SEQUEIRA, A.F., VELASCO, G.A. & ZALAZAR, M.F. (2008): Chemical composition of essential oil from *Tagetes minuta* L. leaves and flowers. *Journal of the Argentine Chemical Society*, 96(1, 2): 80-86.
- <sup>5</sup> COFRE SANTO, C.D. (2011): *Determinación de la actividad insecticida y/o anti alimentaria del aceite esencial de Tziansu Tagetes minuta en Drosophila melanogaster*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba (Ecuador).
- <sup>6</sup> EL-DEEB, K., ABBAS, F., EL FISHAWY, A. & MOSSA, J. (2004): Chemical composition of the essential oil of *Tagetes minuta* growing in Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 12(1): 51-53.
- <sup>7</sup> FIGUEROA SOLIZ, N., ESTEVEZ MARTINI, T. & GIMÉNEZ TURBA, A. (1995): Propiedades antibacterianas, antimicóticas e insecticidas de aceites esenciales de especies vegetales aromáticas nativas. *BIOFARBO*, 4: 51-62.
- <sup>8</sup> FONT QUER, P. (1999): *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- <sup>9</sup> GALLO TORO, V. (1996): *Plantas medicinales de los Guaraníes: aporte al conocimiento de la etnobotánica Isoceña Guaraní en relación a su flora medicinal*. Fondo Editorial FLA-SEMILLA-CEBIAE, La Paz (Bolivia).
- <sup>10</sup> HENNES, M. (2006): *Plantas Medicinai Nativas. Resgate da terapia indígena dos Mbyá guaraní*. Fundação Herbarium de Saude e Pesquisa e Associação Argentina de Fitomedicina, Porto Alegre (Brasil).
- <sup>11</sup> HULINA, N. (2008): Wild Marigol- *Tagetes minuta* L., New Weed on the Island of Hvar, and new contribution to the knowledge of this distribution in Dalmatia (Croatia). *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 73(1):23-26.
- <sup>12</sup> VAZQUEZ, A.M., DEMMEL, G.I., CRIADO, S.G., AIMAR, M.L., CANTERO, J.J., ROSSI, L.I. & VELASCO, M.I. (2011): Phytochemistry of *Tagetes minuta* L. (Asteraceae) from Córdoba, Argentina: Comparative study between essential oil and HS-SPME analyses. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 10 (4): 351-362.
- <sup>13</sup> VISINTIN, A.M. & BERNARDELLO, G. (2005): Morfología y Anatomía floral de *Tagetes minuta* L. (Asteraceae). *ARNALDOA*, 12(1, 2): 8-15.
- <sup>14</sup> WANG, C. & CHEN, C. (2006): *Tagetes minuta* L. (Asteraceae), a Newly Naturalized Plant in Taiwan. *Taiwania*, 51(1):32-35.



### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11.

Planta vivaz que puede alcanzar el metro de altura. Tallos subterráneos con estolones y tallos aéreos erectos, robustos, lampiños y con cierto color rojizo-purpúreo. Hojas alternas y pinnadas con numerosos folíolos profundamente dentados, cuyos segmentos llegan hasta el nervio central. Las hojas inferiores poseen pecíolo, mientras que las superiores carecen de él y se encuentran abrazadas al tallo, todas ellas de color verde oscuro y con pequeñas glándulas que proporcionan a la planta propiedades aromáticas. Flores dispuestas en numerosos capítulos, que al mismo tiempo forman corimbos densos terminales. Flores pequeñas y de color amarillo de dos tipos: las marginales femeninas y las centrales bisexuales. Fruto tipo aquenio de pequeño tamaño, alargado, sécil y con 5 costillas con el borde en forma de corona.

### DISTRIBUCIÓN

Es originaria de Europa y Asia.

Se encuentra difundida por toda Europa excepto por la zona mediterránea y naturalizada en Norteamérica.



Fuente: <http://wilde-planten.nl/boerenwormkruid.htm>

Hierba lombriguera, hierba lombricera, atanasia, anastasia, hierba de las convulsiones, hierba de Santa María, hierba de San Marcos, plumilla, palmita, botón de oro, cantiga de mulata y buen varón de Jaravaca.

*Chrysanthemum vulgare* (L.) Bernh.  
*Leucanthemum vulgare* Lam.  
*Chrysanthemum asiaticum* Vorosch.  
*Tanacetum crispum* Steud.  
*Tanacetum umbellatum* Gilib.

Origen: Introducida



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

### HÁBITAT

Planta silvestre<sup>6</sup> frecuente en bordes de caminos, taludes, terraplenes<sup>11</sup>, riberas de ríos y arroyos, cunetas, pastos, claros de bosques<sup>4</sup> y colinas.<sup>9</sup>

Crece en ambientes húmedos o semihúmedos<sup>4</sup>, no resiste bien el frío<sup>3</sup> y prefiere orientaciones soleadas<sup>9</sup>.

Requiere suelos de arcillosos a francos, con pH ligeramente ácido a ligeramente alcalino y con materia orgánica de regular a abundante.<sup>10</sup>

Tiene necesidades medias de agua y sus requerimientos de luz son de pleno sol a media sombra.<sup>10</sup>

### CULTIVO

La forma de reproducción de *Tanacetum vulgare* L. es de tipo sexual por semillas<sup>7</sup>, pero también se puede propagar por esquejes y rizomas.<sup>3</sup>

La época de siembra de esta planta corresponde a otoño-invierno.<sup>10</sup> Por otro lado, la recolección de las hojas y las flores se lleva a cabo durante la primavera hasta principios de otoño.<sup>8</sup>

Conviene recolectar la planta durante la época de la floración, que coincide con los meses de verano.<sup>4</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Sumidades floridas o inflorescencias.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

La planta tiene las siguientes propiedades:

- Antihelmíntico: Actúa contra los gusanos, lombrices o helmintos intestinales, paralizando su musculatura e impidiendo que puedan adherirse a las paredes internas del intestino. Para completar la eliminación y expulsión del organismo de estos parásitos intestinales, debe ingerirse grandes cantidades de agua o utilizar agentes laxantes.
- Espasmolítico, carminativo y digestivo: Actúa sobre el sistema digestivo y tiene la capacidad de estimular, rebajar y aliviar los espasmos musculares y/o gastrointestinales.
- Emenagogo
- Antiinflamatorio
- Aperitivo
- Insecticida: Tradicionalmente, se empleaba como insecticida para ahuyentar polillas y moscas y se ha utilizado también para acabar con pulgas y piojos.

## FORMAS DE USO

El efecto terapéutico de *Tanacetum vulgare* L. por vía interna será siempre más suave que el que pueda tener por vía externa.<sup>4</sup>

Por vía interna destacan las infusiones y los preparados a base de polvos.<sup>1</sup> Las infusiones de flores se indican para facilitar la expulsión de las lombrices intestinales<sup>11</sup> y para tratar los espasmos gastrointestinales y/o musculares.<sup>1</sup> También se utilizan las inflorescencias en infusión o en polvo, para estimular el flujo menstrual y en caso de amenorrea.<sup>1</sup> Las hojas en infusión se usan como antiespasmódico y vermífugo.<sup>10</sup>

Para uso externo, se utiliza la planta como insecticida<sup>1</sup> y se aplica sobre la piel en problemas reumáticos.<sup>11</sup>

Antiguamente se usaba externamente, mezclada con arcilla para aliviar las picaduras de insectos y las mordeduras de serpientes.<sup>4</sup> Para tratar la sarna se puede aplicar en forma de loción<sup>8</sup>, incluso se recomienda realizar baños con flores y tallos frescos.<sup>4</sup>

Actualmente, con fines culinarios se encuentra en desuso, pero anteriormente se utilizaba para elaborar salsas, tortillas, ensaladas, mantequillas, etc.<sup>4</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

La planta presenta aceite esencial (hasta 0,6%)<sup>7</sup>, glucósidos amargos<sup>8</sup>, lactonas sesquiterpénicas<sup>4</sup>, flavonoides, taninos<sup>7</sup>, vitaminas<sup>9</sup> y principios amargos como la tanacetina.<sup>4</sup>

Su acción espasmolítica se debe a los flavonoides y su carácter astringente a los taninos.<sup>1</sup>

El aceite esencial se encuentra en los tallos, las hojas y las sumidades florales y está compuesto principalmente por tuyona (70%), pero también contiene alcanfor, borneol y un terpeno.<sup>11</sup> La tuyona es el constituyente al que debe su acción vermífuga<sup>2</sup> y emenagoga<sup>1</sup> y a su vez es el responsable de su posible efecto neurotóxico.<sup>4</sup>

La tanacetina se encuentra en pequeñas cantidades en las inflorescencias y es la responsable del sabor amargo.<sup>7</sup>

## TOXICOLOGÍA

Se considera una planta inofensiva, pero si se prolonga su administración durante un período de tiempo demasiado largo puede resultar muy tóxica. Es por ello que debe administrarse en dosis reducidas y con mucha precaución.

El uso por vía interna puede provocar cólicos gastrointestinales, náuseas, diarreas, vómitos e incluso convulsiones, las cuales pueden llegar a ser abortivas.

Su uso tópico puede causar irritación cutánea y dermatitis de contacto.

## CONTRAINDICACIONES

Se contraindica su consumo durante el embarazo, la lactancia y en niños menores de 6 años. También está contraindicado en personas con enfermedades neurológicas, ya que el aceite esencial es neurotóxico y a determinadas dosis en función de la persona puede causar graves problemas.

Se aconseja su ingestión bajo estricto control médico y se recomienda consultar a especialistas en caso de que surjan dudas.



Fuente: <http://luirig.altervista.org/cpm/albums/enrrom02/003-tanacetum-vulgare.jpg>





Fuente: [http://gallery.new-ecopsychology.org/es/photo/tansy\\_%28tanacetum\\_vulgare%29.htm](http://gallery.new-ecopsychology.org/es/photo/tansy_%28tanacetum_vulgare%29.htm)

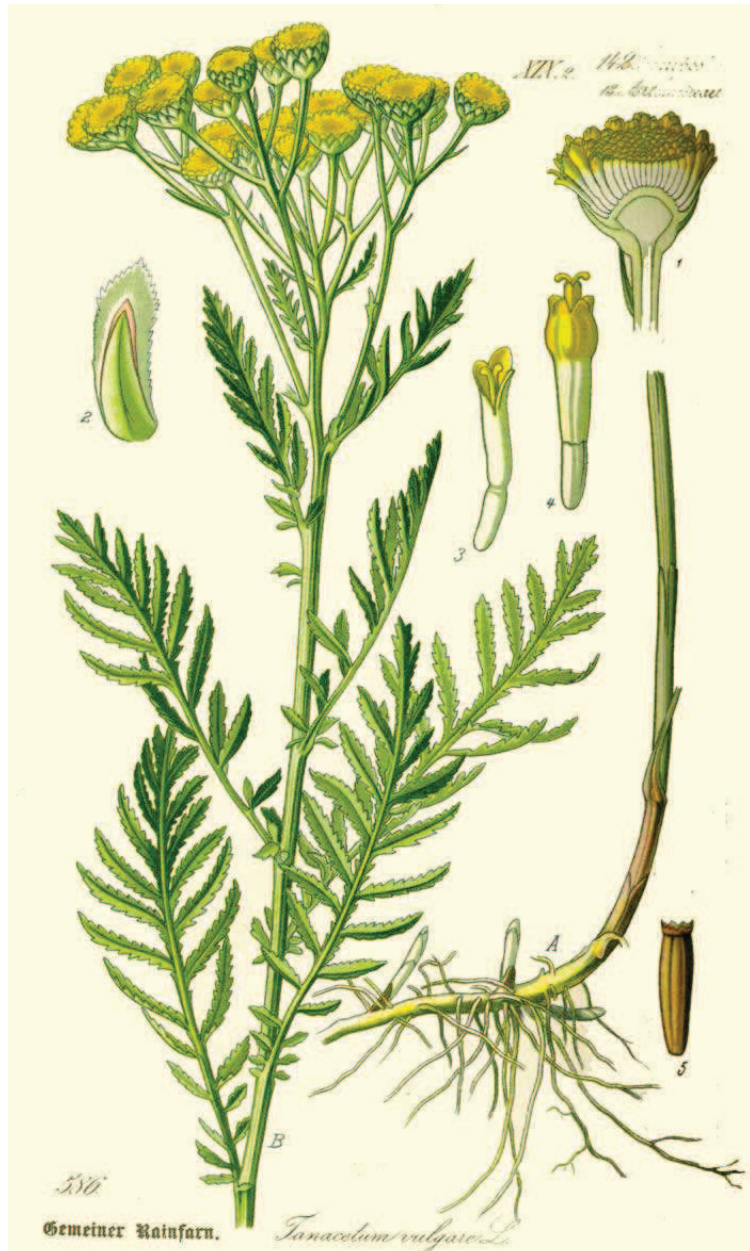
## CURIOSIDADES

El término *tanaceto* proviene del vocablo griego *athanaton*, que quiere decir inmortal y se debe a que la planta retrasa la corrupción de los cadáveres.

Su nombre vulgar “*hierba lombricera*” y otros similares, hacen referencia a su acción anti-helmíntica y vermífuga.

Desde la Edad Media se ha utilizado esta planta en toda Europa para curar heridas, para calmar los dolores reumáticos, para bajar la fiebre y en diversos rituales religiosos.

Las curanderas creían que tomar la infusión de la planta en ayunas durante el primer lunes y martes de Pascua, aseguraba no tener fiebre durante el año siguiente.



Fuente: <http://www.scientificlib.com/en/Biology/Plants/Magnoliophyta/images/TanacetumVulgare1.jpg>

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).

<sup>2</sup> BELLOLI, E., MAZUREK, I., PELLEGRINO, D., SZUDRUK, M. & VELÁZQUEZ, I. (2008): Tanaceto: Planta medicinal de la región. *Desde la Patagonia difundiendo saberes*, 5(7): 48-53.

<sup>3</sup> BRINES, R., BAUTISTA, A., BONANAD, I., FERNÁNDEZ, N., LÓPEZ, S., SERRANO, M., SOLER, S., TUDÓ, L. & USÁN, M., (2007): *Atlas ilustrado de las hierbas y plantas aromáticas, medicinales y culinarias*. Ed. Susaeta Ediciones, Madrid (España).

<sup>4</sup> CEBRIÁN, J. (2002): *Diccionario Integral de Plantas medicinales*. Ed. RBA Libros S.A, Barcelona (España).

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>6</sup> FURLENMEIER, M. (1984): *Plantas Curativas y sus propiedades medicinales*. Ed. Schwitzer, Suiza.

<sup>7</sup> GUYOT, A., MOLEZ, D. & RODRIGUEZ, A. (1981): *El balcón medicinal: cómo cultivar en maceta nuestras plantas medicinales preferidas*. Ed. Daimon, México.

<sup>8</sup> HOFFMANN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las Plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones, Madrid (España).

<sup>9</sup> PAHLOW, M. (1998): *El gran libro de las Plantas medicinales. La salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza*. Ed. Everest D.L., León (España).

<sup>10</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>11</sup> SCHAUBENBERG, P., PARIS, F. & NIESTLÉ, V. (1972): *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega, Barcelona (España).

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA** \* 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14.

Planta herbácea, perennifolia que puede alcanzar hasta los 50 cm de altura. Exuda savia lechosa y amarga. Raíz subterránea, pivotante, grande, carnosa y profunda. Tallo corto, subterráneo. Hojas en roseta, cortadas profundamente, dentadas, progresivamente pequeñas. Flores dispuestas en capítulos amarillo-dorados, radiales, situadas en el ápice de un pedúnculo llamado escapo, hueco y lampiño. Fruto tipo aquenio, cilíndrico, con papus de hilos sedosos. Semillas amarillas o cafés, espinosas, cubiertas de pelusa blanca en masa globular que se desprende fácilmente.

**DISTRIBUCIÓN**

Es originaria de Asia y de Europa. Muy difundida por América.



Fuente: <http://www.eol.org/>



[http://classconnection.s3.amazonaws.com/188/flashcards/1292188/jpg/taraxacum\\_officinale1336599819559.jpg](http://classconnection.s3.amazonaws.com/188/flashcards/1292188/jpg/taraxacum_officinale1336599819559.jpg)

Amargón, taraxacón, pelo-silla, achicoria silvestre, achicoria amarga, amargón, achicoria amarilla, lechuguilla, chinita de campo, corona de fraile, envidia blanca, radicheta, relojes, calceta, cardena, flor de macho, lechiriega, botón de oro.

*Leontodon taraxacum* L.  
*Taraxacum densleonis* Desf.  
*Taraxacum palustre* (Lyons) DC.  
*Crepis taraxacum* (L.) Stokes  
*Chondrilla taraxacum* (L.) Stokes

Origen: Introducida

**HÁBITAT**

Planta cosmopolita que crece espontáneamente en clima húmedo y templado.<sup>14</sup> Es muy común en campos<sup>5</sup>, praderas<sup>13</sup>, vegas<sup>2</sup>, terrenos secos y bordes de caminos.<sup>14</sup> Es una especie poco exigente en suelos, clima y humedad<sup>4</sup>. Aunque crece en cualquier tipo de suelo<sup>2</sup>, prefiere suelos francos<sup>12</sup>, ricos en nitrógeno<sup>13</sup>, con materia orgánica de regular a abundante y un pH que varía entre ácido a ligeramente alcalino.<sup>12</sup>

Sus necesidades de luz son pleno sol a media sombra y presenta requerimientos medios de agua.<sup>12</sup>

**CULTIVO**

Se reproduce por semillas o por división de raíces.<sup>4</sup> El rendimiento agrícola ha demostrado ser bajo, por lo que es preferible el crecimiento silvestre.<sup>2</sup> Por el método de reproducción por semillas se obtienen plantas con hojas de mayor calidad.<sup>13</sup>

Para evitar una reproducción excesiva, pueden eliminarse las cabezuelas florales en cuanto aparecen<sup>10</sup>, ya que es una planta invasora.<sup>4</sup> Florece y produce semillas durante todo el año<sup>14</sup>, aunque la floración es más importante durante el invierno, la primavera y el verano.<sup>12</sup>

Las hojas se recolectan en cualquier época del año y pueden utilizarse frescas o secadas a la sombra.<sup>2</sup> La raíz, por su parte, se recolecta al final de las lluvias, se corta longitudinalmente y se seca al sol.<sup>2</sup>



## PARTES UTILIZADAS

Hojas y raíces.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Tiene las siguientes propiedades terapéuticas:

- Aperitivo, digestivo y tónico estomacal: Causa un aumento en las secreciones de todas las glándulas digestivas lo que facilita la digestión y mejora la capacidad digestiva. Además, aumenta la producción de saliva, de jugo gástrico, intestinal, pancreático y biliar. Asimismo, la musculatura del conducto digestivo se ve estimulada. Por todo lo anterior, los procesos físicos y químicos se aceleran.
- Colerético y colagogo: Aumenta la producción de bilis y facilita el vaciamiento de la vesícula biliar. Se usa especialmente en enfermos con insuficiencia hepática, hepatitis y cirrosis, ya que puede llegar a triplicar la producción de bilis descongestionando así al hígado. También se recomienda su uso en personas con disquinesias biliares, vesícula perezosa y coleditiasis.
- Diurético y depurativo: Por ser un activador renal, está indicado en el tratamiento de oliguria, urolitiasis, infección urinaria, obesidad, reumatismo, hidropesía y gota.
- Laxante suave: Especialmente indicado en casos de pereza o atonía intestinal. Al tener un efecto laxante y depurativo, es un buen remedio para eccemas, erupciones, furúnculos y celulitis.
- Cicatrizante
- Antimicrobiano

## FORMAS DE USO

Se encuentra en la mayoría de las farmacopeas y se comercializa de varias formas fitoterápicas.<sup>2</sup> Tanto las hojas como su jugo, además de ser un excelente y saludable alimento son un remedio eficaz para combatir enfermedades hepáticas.<sup>3</sup> La decocción de la planta, principalmente de la raíz, se utiliza para afecciones gastrointestinales, desórdenes hepáticos y urinarios.<sup>6</sup> La decocción de la raíz promueve el crecimiento de bifidobacterias lo que podría ser de gran utilidad en diversos procesos probióticos.<sup>2</sup> Como uso externo, la decocción y el jugo se utilizan en el tratamiento de diferentes afecciones de la piel.<sup>6</sup> También se usan cataplasmas por su acción antimicrobiana.<sup>14</sup> La raíz en decocción se aplica sobre heridas o llagas para ayudar a la cicatrización.<sup>4</sup>

Las hojas pueden ser consumidas directamente en ensaladas<sup>13</sup> y las raíces tostadas pueden ser preparadas en una infusión que sustituye al café con la ventaja de no poseer ningún efecto nocivo.<sup>5</sup> Además, conserva casi todas las propiedades medicinales de la planta<sup>5</sup> y tiene un sabor muy agradable, ligeramente amargo.<sup>11</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

-Hojas: Alcohol, terpenos, ácidos grasos, taninos, aceite esencial, saponinas<sup>2</sup>, cumarinas, flavonoides<sup>11</sup> y principios amargos<sup>2</sup> (taraxacina<sup>9</sup>). Ricas en vitaminas B y C.<sup>9</sup>

-Raíz: Terpenos, esteroides, flavonoides, colina, pectina<sup>2</sup>, inulina (2% que se concentra hasta un 40% en otoño)<sup>9</sup>, levulina, enzimas, aceite esencial, ácidos oleico, linoleico, linolénico, palmítico, resinas, azúcares (fructosa) y sales minerales (alto contenido en potasio).<sup>2</sup> La composición química de la raíz es tan compleja como variable según la estación del año.

Los flavonoides de las flores, la inulina de la raíz<sup>6</sup> y los principios amargos (lactucopirina y lactucina)<sup>2</sup> son los principales responsables de la actividad colagoga.<sup>6</sup> Los polifenoles le confieren actividad laxante, colerética, colagoga, diurética y depurativa.<sup>6</sup> La acción diurética es reforzada por la inulina y las sales de potasio.<sup>9</sup> La taraxacina es un principio amargo que supone una buena fuente de vitamina A.<sup>8</sup>

## TOXICOLOGÍA

No hay referencias de toxicidad, salvo algunos casos de dermatitis de contacto producido por el manejo del material botánico. El látex puede producir dermatitis en personas sensibles.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar la planta en caso de bloqueo intestinal, obstrucción de las vías biliares, íleo paralítico, gastritis y empiema biliar. Tampoco consumir por personas con hipertensión o cardiopatías.

**Etapas de maduración: desde el capítulo hasta la liberación de los frutos con vilanos.**



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taraxacum\\_2005\\_spring\\_001.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taraxacum_2005_spring_001.jpg)



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maskrosboll.jpg>



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paardsbloem\\_zaadpluis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paardsbloem_zaadpluis.jpg)



***Taraxacum officinale*  
(L.) Weber ex  
F.H.Wigg.**

- A. Porte
- B. Raíz
- C. Capítulo (Corte longitudinal)
- D. Vilano
- E. Semilla
- F. Flor ligulada (Estigma bífido)

#### CURIOSIDADES

Planta usada por los antiguos médicos árabes Rhazes y Avicema. Figura en todos los tratados de herboristería de la Edad Media desde el siglo XI.

Se denomina *Diente de León*, por la forma de sus hojas y en Francia es conocido como *pis-senlit* que quiere decir “orinar en la cama” debido a sus propiedades diuréticas.

Fuente: [http://www.zum.de/stueber/koehler1/screen/DSC\\_2578.jpg](http://www.zum.de/stueber/koehler1/screen/DSC_2578.jpg)

#### BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> BIAZZI, E. (2008): *El maravilloso poder de las plantas. Guía práctica de plantas que previenen y curan*. Ed. Asociación Casa Editora Sudamericana, Buenos Aires (Argentina).

<sup>2</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>3</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.

<sup>4</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Plantas medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.

<sup>5</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>6</sup> CHUY DONIS, J.L. (2008): *Terapias complementarias y medicina de herbolaria aplicables a los padecimientos que con mayor frecuencia se presentan en el centro de salud de El Tejar, Municipio del Departamento de Chimaltenango*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

<sup>7</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

<sup>8</sup> HALL RAMIREZ, V., ROCHA PALMA, M. & RODRIGUEZ VEGA, E. (2002): *Plantas medicinales. Volumen II*. Centro Nacional de Información de Medicamentos. Universidad de Costa Rica, San José (Costa Rica).

<sup>9</sup> INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (2005): *Plantas Medicinales y otras especies útiles. Diagnóstico situacional sobre la producción, industrialización y comercialización*. ICCA, Managua (Nicaragua).

<sup>10</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).

<sup>11</sup> PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).

<sup>12</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>13</sup> SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (2009): *Medicamentos herbarios Tradicionales. 103 Especies vegetales*. Santiago de Chile, Chile.

<sup>14</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).



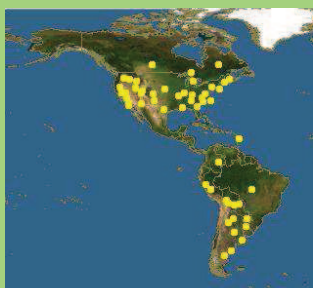
### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Hierba anual de hasta 1,5 m de altura, rizomatosa, sedosa. Tallos erectos, fistulosos, cubiertos por vainas foliares imbricadas. Hojas numerosas, alternas, lanceoladas, pubescentes en la cara superior y con pecíolos cortos. Estípulas espinosas, trifidas y amarillas. Flores dispuestas en capítulos unisexuados, presentándose los capítulos masculinos en forma de espigas terminales sésiles y los femeninos por un involucre cerrado, ovoideo, cubierto de espinas con dos picos superiores por donde asoman los estilos de sus dos únicas flores. Fruto tipo aquenio encerrado en el cáliz cubierto por espinas ganchudas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de las zonas cálido-templadas de Sudamérica.

Se encuentra muy difundida en Europa.



Fuente: <http://www.eol.org/>

Distribución en Paraguay:  
 Alto Paraguay, Boquerón, Caaguazú, Central, Cordillera, Presidente Hayes.



Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/-dc6\\_aFscCIA/Tgm28dHHmUI/AAAAAAAAAAhQ/0wjWCHXl9cY/s640/P6211605.JPG](http://2.bp.blogspot.com/-dc6_aFscCIA/Tgm28dHHmUI/AAAAAAAAAAhQ/0wjWCHXl9cY/s640/P6211605.JPG)

### HÁBITAT

Especie ruderal<sup>6</sup> que crece en lugares húmedos, tanto en climas fríos como templados.<sup>3</sup> Aparece en suelos modificados<sup>1</sup>, mesetas, bordes de caminos y terrenos cultivados.<sup>8</sup>

Requiere suelos francos<sup>6</sup> con gran material orgánico rico en nitrógeno<sup>1</sup> y un pH que varía de ácido a neutro.<sup>6</sup>

Crece a pleno sol<sup>6</sup> entre los 1.800-3.200 msnm<sup>1</sup> y tiene necesidades medias de agua.<sup>6</sup>

### CULTIVO

Se reproduce sexualmente por semillas,<sup>6</sup> no requiere un tratamiento adicional y presenta un alto porcentaje de germinación.<sup>3</sup>

Se considera una mala hierba de cultivo e invasora de barbechos y terrenos en blanco.<sup>7</sup> Al considerarse una maleza, no se ha desarrollado su cultivo.<sup>1</sup>

Los ejemplares silvestres se recolectan en verano y se secan a la sombra durante aproximadamente 7-8 días.<sup>1</sup>

Abrojo, abrojo chico, abrojito, pegote, cachurrera menor, cadillo menor, amor seco, bechagú, floraria, espina de perro, Juan Alonso, yerba de Alonso, fana alonzo, clonqui, clonque, ovechá yú, urusumuru.

*Acanthoxanthium spinosum* (L.) Fourreau.

*Xanthium catharticum* Kunth.

Origen: Nativa



Fuente: [http://www.unavarra.es/servicio/herbario/fotos/Xant\\_spin/image002.jpg](http://www.unavarra.es/servicio/herbario/fotos/Xant_spin/image002.jpg)



Fuente: [http://www.wnmu.edu/academic/nspages/gilaflora/x\\_spinosum1.jpg](http://www.wnmu.edu/academic/nspages/gilaflora/x_spinosum1.jpg)

## PARTES UTILIZADAS

Tallos y hojas. Ocasionalmente la raíz.

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8.

Las propiedades atribuibles a esta planta son las siguientes:

- Antitumoral
- Antimicrobiano
- Diurético: Se recomienda para tratar infecciones urinarias u otros problemas renales.
- Colerético
- Antiinflamatorio
- Espasmolítico
- Laxante: Se considera un laxante suave.
- Cicatrizante
- Antimalárico o antipalúdico: Se utiliza la raíz.
- Antiséptico: Sirve para curar heridas y erupciones cutáneas a través de cataplasmas.
- Febrífugo y diaforético

## FORMAS DE USO

La raíz y la parte aérea de la planta se utiliza internamente en infusión<sup>6</sup> y decocción.<sup>8</sup> Se emplea la infusión de la raíz al 5%<sup>8</sup> o las partes aéreas al 2%<sup>8</sup> para fines coleréticos, hepáticos, laxante suave y diurético.<sup>1</sup> La decocción en cambio se utiliza como desinflamante urinario y en afecciones renales.<sup>8</sup>

Externamente se utiliza en infecciones<sup>6</sup> y en el tratamiento de sabañones.<sup>5</sup> Se aplican cataplasmas para los dolores de cabeza y en erupciones cutáneas.<sup>1</sup>

En Paraguay se utiliza la infusión de la raíz y la decocción de la planta entera como antimalárico.<sup>1</sup> En Ecuador se usan las semillas y la raíz por sus propiedades diuréticas, antiinflamatorias, antisépticas y en afecciones de garganta o de la vías urinarias.<sup>1</sup>

Además de utilizar la planta en forma de infusiones, decocciones y cataplasmas, se puede emplear para otros usos no medicinales.<sup>1</sup> Concretamente, en Perú es usada para desodorizar la carne que comienza a ponerse en "mal estado".<sup>1</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los estudios realizados en extractos de la planta entera citan como componentes químicos mayoritarios los siguientes: diterpenos (atractilósido)<sup>6</sup>, antraquinonas<sup>1</sup>, lactonas sesquiterpénicas (xantanólidas), fitosteroles (partes aéreas)<sup>6</sup>, flavonoides (en estado glicósido) y una saponina cuya genina es el ácido oceánico (presente en la raíz).<sup>1</sup> En el extracto acético de los frutos fueron identificados ácidos grasos.<sup>1</sup> Los frutos tienen además antocianidinas, triterpenoides, antraquinonas, alcaloides y  $\beta$ -sitosterol.<sup>8</sup>

Existen muy pocos estudios científicos que demuestren la relación entre la composición química de la planta y sus usos medicinales.<sup>1</sup> No obstante, la presencia de antraquinonas justificaría la actividad digestiva, en especial el efecto laxante.<sup>1</sup> El xantanol ha demostrado una débil actividad antibacteriana y acaricida.<sup>1</sup> En cuanto a la actividad antiinflamatoria, el ácido oceánico presentó experimentalmente dicha actividad.<sup>1</sup>

Los flavonoides por su parte, son los responsables de la acción antiséptica, emoliente y diurética que presenta la planta.<sup>1</sup>

## TOXICOLOGÍA

Bien tolerada en dosis normales. En dosis altas puede provocar estados depresivos y anticonceptivos. En personas sensibles puede provocar cuadros alérgicos.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar durante el embarazo y lactancia.

## CURIOSIDADES

En griego, el término *Xanthium* significa amarillo y se refiere al color de las espinas de la planta. En la antigüedad ya se conocía como *Xanthium* a algunas plantas que poseían flores amarillas. Sin embargo, los capítulos femeninos del *Xanthium spinosum* tienen la capacidad de convertir el pelo en rubio, de ahí que se le haya atribuido esta denominación genérica.

En Chile, el nombre común de esta planta es *cloque* y hace referencia al carácter espinoso de esta planta.

*Xanthium spinosum* L. se difundió a Europa a través de Portugal de ahí que en un principio se la nombrase como *Xanthium lusitanicum spinosum*. En el siglo XVIII se comienza a cultivar en Portugal y en Francia.



Fuente: <http://www.eoL.org/>





Fuente: [http://leksad.ru/himage/144\\_411.jpg](http://leksad.ru/himage/144_411.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> ALONSO, J.R. & DESMARCHELIER, C. (2005): *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en Atención Primaria de la Salud*. Ed. LOLA, Buenos Aires (Argentina).
- <sup>2</sup> CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- <sup>3</sup> CAMAQUI MENDOZA, A. (2009): *Planta medicinales. La experiencia de Tinguipaya* (2ª ed.). Ed. Gente Común, Bolivia.
- <sup>4</sup> FONT QUER, P. (1962): *Plantas medicinales: el Dioscórides*

*renovado*. Ed. Labor S.A., Barcelona (España).

- <sup>5</sup> ITZIK, A.M. (2006): *Las plantas curativas: sanan desde siempre*. Ed. Arquetipo grupo editorial, Montevideo (Uruguay).
- <sup>6</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROGUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.
- <sup>7</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).
- <sup>8</sup> VILLAR LÓPEZ, A. & VILLAVICENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de Fitoterapia*. Organización Panamericana de la Salud. EsSalud, Lima (Perú).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA \* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Hierba perennifolia de hasta 1 m de altura. Rizoma corto, tuberoso, lampiño. Hojas alternas, sésiles, de color verde pálido y aromáticas. Las hojas de los tallos estériles son alargadas y liguladas, mientras que las de los tallos floríferos son atrofiadas. Flores asimétricas, con el cáliz tubuloso que se divide en 3 dientes y la corola formada por 3 pétalos oblongos y de color amarillo-anaranjado, uno superior y dos laterales. Los estambres salen del tubo de la corola, uno de ellos es el estambre fértil y los otros 2 se unen formando el labelo, que es la parte más notable de la flor. El estilo sale por un canal que atraviesa el estambre fértil y termina en un estigma curvo. Fruto tipo cápsula, con 3 cavidades que contienen las semillas. Semillas negras y pequeñas.

### DISTRIBUCIÓN

Originaria de las zonas costeras de la India y China.

Naturalizada en América.

Muy abundante en México y en las Antillas, especialmente en Jamaica.



Fuente: <http://www.eol.org/>



Fuente: [http://content5.eol.org/content/2010/01/01/05/17141\\_large.jpg](http://content5.eol.org/content/2010/01/01/05/17141_large.jpg)

Jengibre dulce, ajengibre, xenxiple, anchoas.

*Amomum zangustifolium* Salisb.

*Amomum zingiber* L.

*Amomum zinziba* Hill

*Zingiber aromaticum* Noronha

*Zingiber cholmodeleyi* (F. M. Bailey) K. Schum.

*Zingiber missionis* Wall

*Zingiber sichuanense* Z.Y.

Zhu, S.L.Zhang & S.X.Chen

*Zingiber zingiber* (L.) H. Karst.

Origen: Introducida

### HÁBITAT

Crece en regiones tropicales y subtropicales de clima caliente y húmedo<sup>2</sup>. Se adapta a temperaturas entre 25-30 °C, con precipitaciones anuales de 2.000 - 4.000 mm.<sup>7</sup> A pesar de su predilección por las altitudes bajas, se adapta sin problemas hasta los 1.500 msnm.<sup>8</sup>

Requiere suelos de arcillosos a francos con media-abundante materia orgánica<sup>9</sup>, alto grado de humedad, buena iluminación<sup>10</sup> y pH de ácido a neutro.<sup>9</sup> También prospera en suelos arenosos bien drenados.<sup>10</sup>

### CULTIVO

Se propaga por división del rizoma<sup>1</sup>, ya que casi nunca se reproduce por semilla.<sup>5</sup> La época de siembra es la primavera.<sup>9</sup> Es recomendable deshierbar y fertilizar orgánicamente antes de la siembra debido a las necesidades altas de materia orgánica que requiere el cultivo.<sup>2</sup> Se estima que para plantar un hectárea se necesitan alrededor de 400 kg. de rizomas.<sup>10</sup>

La cosecha se realiza en otoño al caer las hojas<sup>9</sup>, se desentierren los rizomas, se sacan y se limpian.<sup>2</sup> A continuación se descortezan, se lavan y finalmente, se secan al sol durante poco más de una semana (hasta 9 días).<sup>2</sup>

Durante la época de crecimiento requiere un clima cálido y húmedo; sin embargo, durante la época de cosecha el clima requerido es seco.<sup>2</sup>

## PARTES UTILIZADAS

Rizoma

## USOS MEDICINALES \* 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10.

Se le atribuyen las siguientes propiedades medicinales:

- Aperitivo: Se debe a que es una planta amargo-aromática. Es recomendable su uso en caso de inapetencia.
- Colagogo: Ayuda a la expulsión de bilis retenida en la vesícula biliar.
- Antiulceroso y antiséptico
- Sialogogo
- Carminativo: Impide la formación de gases en el aparato digestivo, siendo muy útil en digestiones pesadas y flatulentas.
- Espasmolítico
- Béquico y expectorante
- Febrífugo y diaforético
- Antidiabético
- Laxante: Estimula el peristaltismo y el tono de la musculatura intestinal.
- Afrodisíaco (India)
- Antiinflamatorio: Se usa para tratar la gota, el reumatismo y dolores musculares.

## FORMAS DE USO

El rizoma y el aceite de jengibre son oficinales en varios países.<sup>2</sup> Se encuentran en la mayoría de las farmacopeas y se comercializa en diversas presentaciones.<sup>2</sup>

Se consume en infusión en casos de tos o resfriados.<sup>4</sup> La decocción se usa para tratar afecciones digestivas y respiratorias, dismenorrea y reumatismo.<sup>2</sup>

Tópicamente se utiliza la decocción en compresas y la tintura para fricciones o gargarismos.<sup>2</sup> El aceite esencial es ideal para incorporarlo a un aceite de masaje para tratar la gota, el reumatismo y distintos dolores musculares.<sup>2</sup> Además, como cataplasma y ungüento sirve para tratar la dismenorrea y la cefalea.<sup>4</sup>

Como especia o especia aromática, el jengibre constituye el ingrediente fundamental de los escabeches y adobos.<sup>11</sup> Con el jengibre se pueden realizar numerosas preparaciones culinarias<sup>1</sup>, ya que sus brotes son comestibles como verdura.<sup>11</sup> También se elaboran bebidas como el ginger ale (cerveza de jengibre).<sup>1</sup>



Fuente: [http://aromatta.lv/images/products/Kosmetikas\\_izejvielas/Eteriskas%20ellas/zingiber\\_officinale\\_3.jpg](http://aromatta.lv/images/products/Kosmetikas_izejvielas/Eteriskas%20ellas/zingiber_officinale_3.jpg)



Fuente: [http://www.plantasyhongos.es/bw/Zingiber\\_officinale\\_02.jpg](http://www.plantasyhongos.es/bw/Zingiber_officinale_02.jpg)



Fuente: Jimmy Carlos Melgarejo

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Los componentes mayoritarios del rizoma de *Zingiber officinale* Roscoe son: aceite esencial (1,5-3,0%<sup>8</sup>), arilalcanos (gingerolos y shogaolos).<sup>9</sup> También destaca el contenido de hierro, fósforo y ácido ascórbico.<sup>7</sup> El gingerol es el responsable del sabor característico (picante) del jengibre.<sup>9</sup> Además, tiene un efecto cardiológico debido a que provoca que la contracción del corazón sea más vigorosa reduciendo una mejora en el tejido arterial.<sup>10</sup> Por otro lado, tanto el gingerol como el shogaol son antipiréticos, analgésicos, colagogos y antieméticos; prologan el sueño.<sup>2</sup> A bajas dosis son cardiodepresivos y cardiotónicos cuando se suministran altas dosis.<sup>2</sup> El shogaol es el principal responsable de tratar la tos seca irritativa<sup>10</sup> por su efecto antitusivo.<sup>2</sup> El aceite esencial tiene actividad antiinflamatoria, antiséptica y estimula la secreción gástrica.<sup>2</sup>

## TOXICOLOGÍA

Su uso es considerado seguro por la Food and Drug Administration (FDA).

Grandes dosis del aceite o polvo causan depresión, arritmia cardíaca y alucinaciones. Asimismo, puede producir gastritis.

## CONTRAINDICACIONES

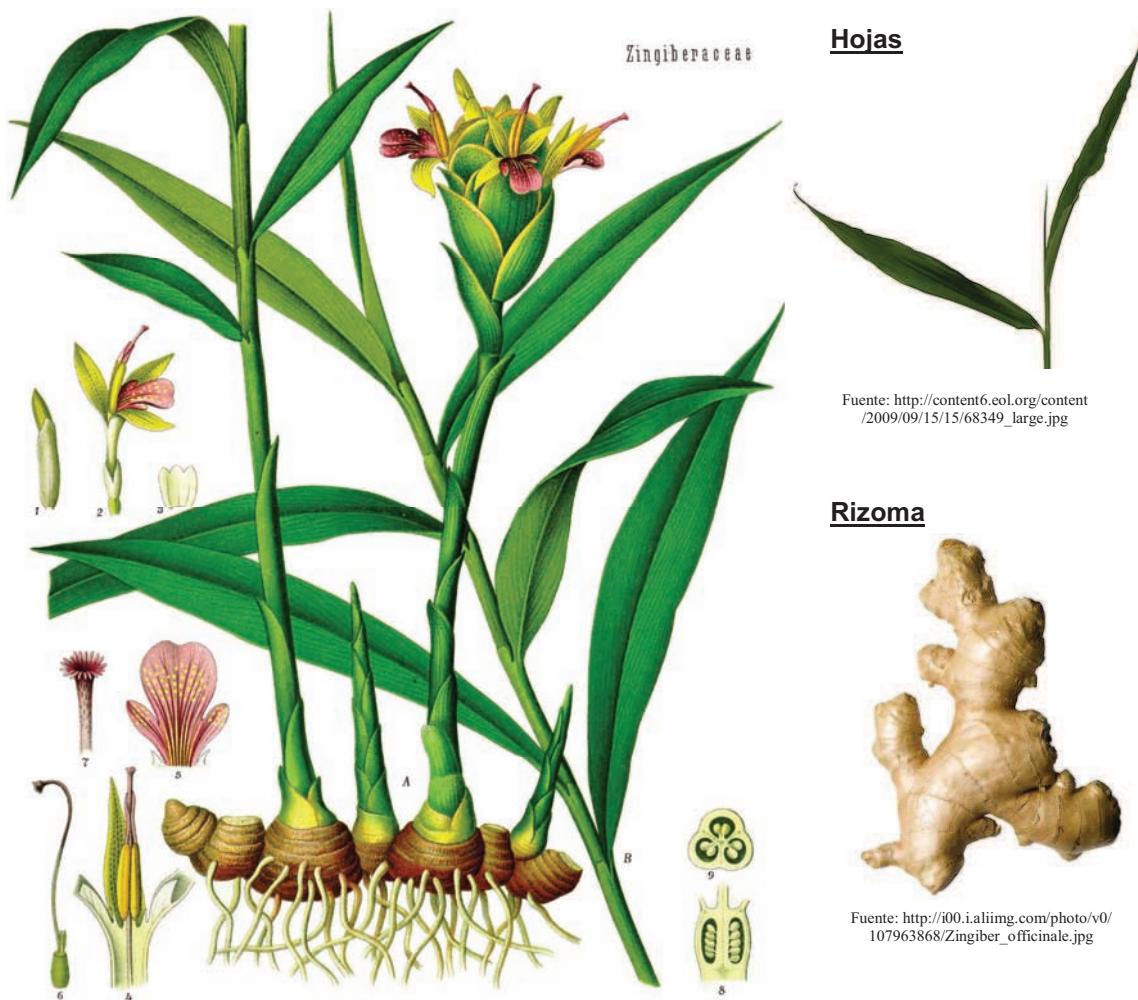
No administrar durante el embarazo, ni a niños menores de 6 años, pacientes con gastritis, colitis y úlcera péptica. Se desaconseja el uso de tintura alcohólica, ya que puede producir irritaciones en el estómago.



## CURIOSIDADES

El término *jengibre* deriva de “*sinabera*” que significa “*en forma de cuerno*”, debido a la forma de sus rizomas. En el siglo IV a.C., en China ya se utilizaba para estimular el estómago y restaurar el yang. Los mercaderes lo trasladaron desde Oriente hasta las costas mediterráneas y en Roma se convirtió en una de las especias más apreciadas después de la pimienta.

Durante toda la Edad Media se estuvo exportando a Europa desde las Indias, sin embargo, no pudo llegar a ser cultivado. A principios del siglo XVI, el español Francisco de Mendoza introdujo raíces de la planta en el Nuevo Mundo donde se propagó rápidamente por México, Antillas (sobre todo en Jamaica) y Perú.



### Hojas

Fuente: [http://content6.eol.org/content/2009/09/15/15/68349\\_large.jpg](http://content6.eol.org/content/2009/09/15/15/68349_large.jpg)

### Rizoma

Fuente: [http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/107963868/Zingiber\\_officinale.jpg](http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/107963868/Zingiber_officinale.jpg)

Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/Zingiber\\_officinale\\_-\\_Köhler-s\\_Medizinal-Pflanzen-146.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/Zingiber_officinale_-_Köhler-s_Medizinal-Pflanzen-146.jpg)

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> BERDONCES, J.L. (2005): *Especias y plantas aromáticas. Guía completa de condimentos que refuerzan los sabores y la salud* (2ª ed.). Ed. Océano Ambar, Barcelona (España).

<sup>2</sup> CÁCERES, A. (2009): *Vademécum Nacional de plantas medicinales*. Ed. Universitaria, Guatemala.

<sup>3</sup> CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

<sup>4</sup> GRIJALVA PINEDA, A. (2006): *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Gobierno de Nicaragua, Managua (Nicaragua).

<sup>5</sup> LEÓN, J. (1987): *Botánica de los cultivos tropicales*. 2ª ed.. Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José (Costa Rica).

<sup>6</sup> MEJÍA, K. & RENGIFO, E. (2000): *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana* 2ª ed.. Agencia española

de Cooperación Internacional, Lima (Perú).

<sup>7</sup> MORALE, A. (2007): *El cultivo del Jengibre Zingiber officinale*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José (Costa Rica).

<sup>8</sup> OSCULLO CATTANI, A.P. (2011): *Estidopde factibilidad para la producción del Jengibre (Zingiber officinale Roscoe) variedad hawaino, en San Lorenzo provincia de Esmeraldas*. Universidad San Francisco de Quito, Quito (Ecuador).

<sup>9</sup> PIN, A., GONZÁLEZ, G., MARÍN, G., CÉSPEDES, G., CRETTON, S., CHRISTEN, P. & ROQUET, D. (2009): *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asociación Etnobotánica Paraguaya, Paraguay.

<sup>10</sup> ROSELLA, M.A., PFIRTER, G.B. & MANDRILE, E.L. (1996): *Jengibre (Zingiber officinale Roscoe, Zingiberaceae: Etnofarmacognasia, Cultivo, Composición química y Farmacología*. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 15(1):35-42.

<sup>11</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. (2006): *Flora Mayor*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid (España).



## **V. SÍNTESIS DE RESULTADOS**

## V. SÍNTESIS DE RESULTADOS

Paraguay, al igual que muchos países de Latinoamérica cuenta con una rica tradición en el uso de plantas medicinales para el tratamiento de diferentes enfermedades y dolencias, que se ha ido incrementando, resultado del mestizaje entre la cultura indígena y la de los conquistadores españoles.

El catálogo elaborado contiene las especies presentes en el vivero de Itaipú Binacional (Paraguay) y comprende un total de 54 especies medicinales, de las cuales 28 se consideran nativas y 26 introducidas.

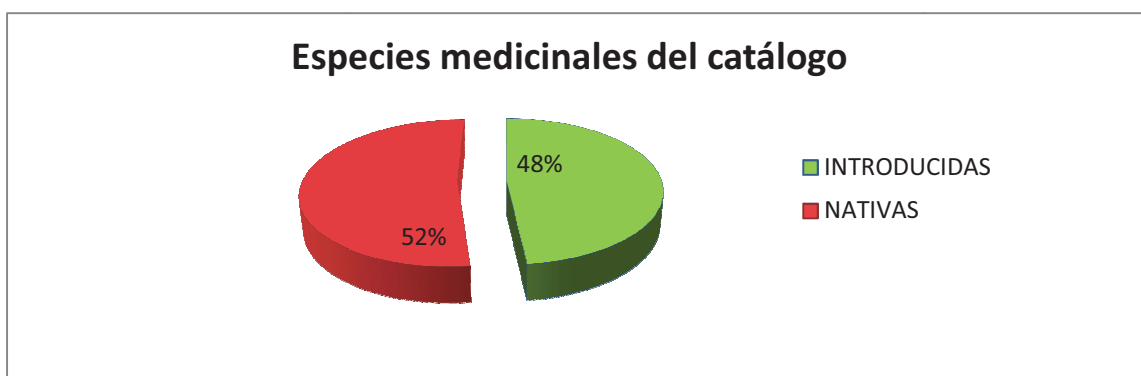


Tabla 14: Porcentaje de especies medicinales nativas e introducidas.  
Fuente: Elaboración propia

Las especies incluidas en el catálogo forman parte de 25 familias taxonómicas diferentes, de las cuales las más representativas son Asteraceae y Lamiaceae. De las 25 familias, 18 aparecen representadas con una sola especie. En el siguiente diagrama de barras aparecen representadas las familias con 2 o más especies.

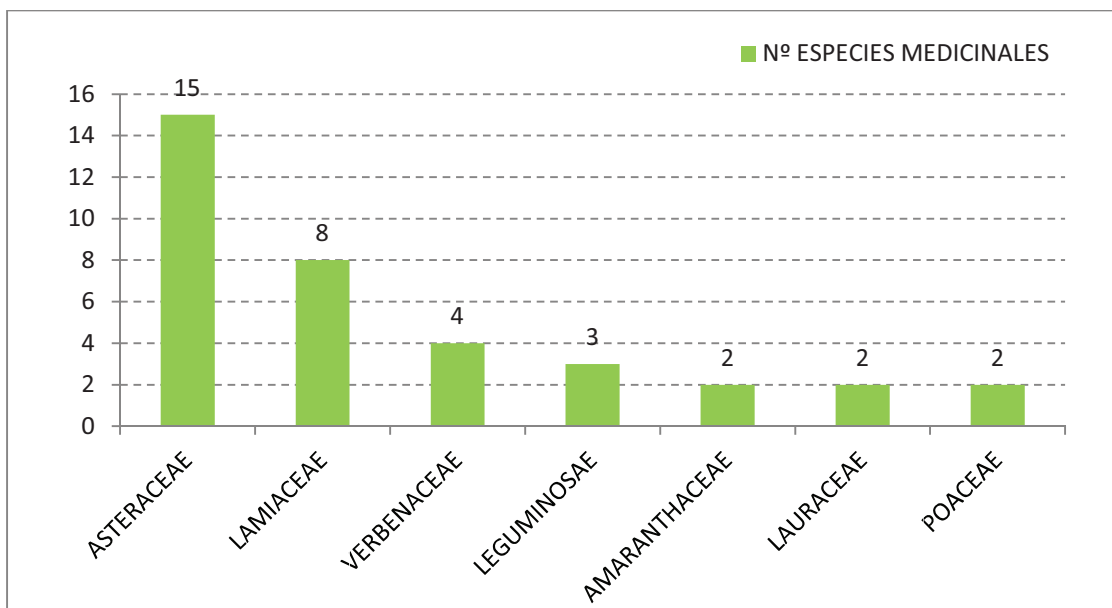


Tabla 15: Familias de especies representadas con más de 1 especie.  
Fuente: Elaboración propia.

Del conjunto de las 54 especies medicinales que componen el catálogo se determinan un total de 69 aplicaciones medicinales.

Las propiedades más representativas son digestiva, diurética y antiinflamatoria. A continuación, en el gráfico circular se muestran el resto de propiedades:

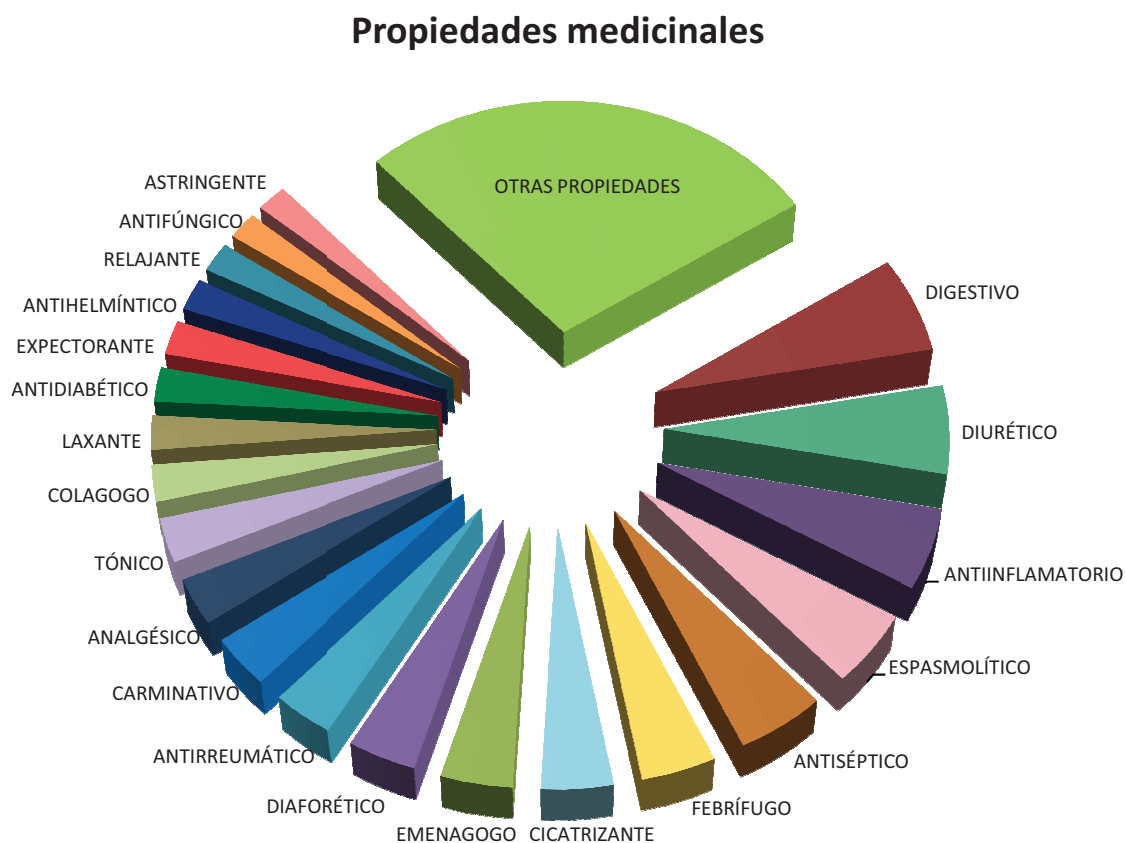


Tabla 16: Propiedades medicinales.  
Fuente: Elaboración propia.

De las 54 plantas medicinales, las especies más referidas en cuanto a sus usos medicinales son *Achillea millefolium* L. y *Tagetes minuta* L.. Le siguen con hasta 15 propiedades medicinales distintas: *Chenopodium ambrosioides* L., *Senna Occidentalis* (L.) Link, *Aristolochia triangularis* Cham., *Cinnamomum zeylanicum* Blume y *Zingiber officinale* Roscoe.

En el siguiente gráfico se muestran las especies del catálogo con su respectivo número total de propiedades medicinales.

En **color azul** aparecen aquellas que poseen menos de 10 propiedades medicinales, en **color magenta** las que poseen de 10 a 14 propiedades medicinales y en **color verde** las plantas que poseen 15 o más propiedades medicinales.

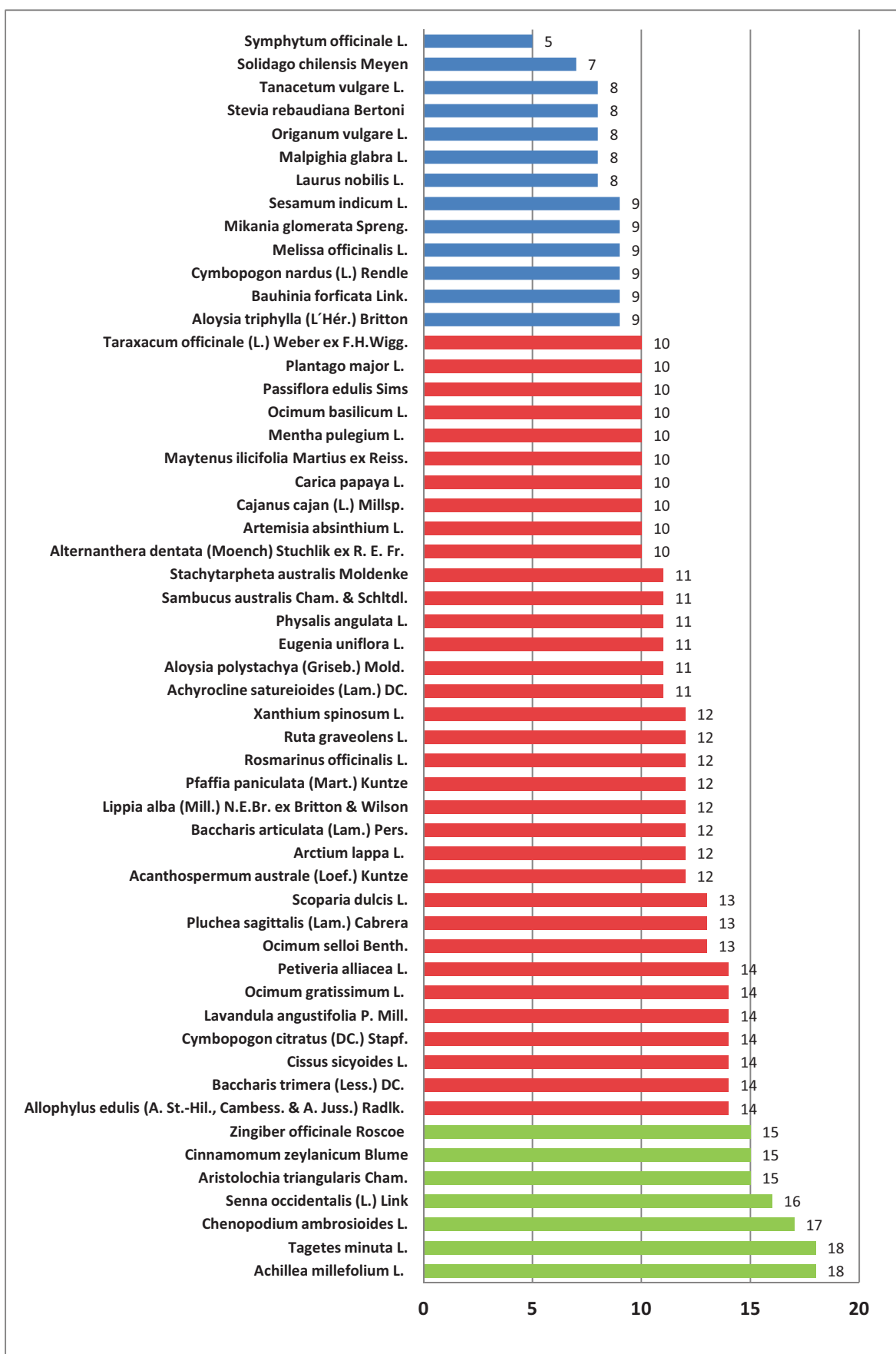


Tabla 17: Número de propiedades asociadas a cada especie.

Fuente: Elaboración propia.



## **VII. CONCLUSIONES**

## VI. CONCLUSIONES

Los objetivos iniciales del trabajo han sido satisfactoriamente alcanzados en cuanto a:

### - Acopio y recopilación de información:

Recopilación de la información dispersa en 376 fuentes (artículos, libros, trabajos de grado, tesis y documentos no publicados, publicaciones oficiales, documentos exclusivos de internet, informes técnicos y folletos) para la elaboración detallada de las fichas de 54 especies medicinales actualmente presentes en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (CAIB): 26 procedentes de otros continentes o regiones –algunas de uso generalizado cosmopolita- y 28 especies nativas, de distribución local o regional.

De estas últimas, llama la atención que, siendo Paraguay un país con arraigados usos tradicionales en lo referente al recurso de plantas medicinales, una amplia proporción de los conocimientos no se halla en fuentes escritas o bien éstas son dispersas y de desigual profundidad y alcance. En este sentido, el trabajo realizado viene a cubrir el hueco de la falta o deficiencia de un censo bibliográfico básico de consulta que reúna las referencias sobre propiedades y características de los táxones autóctonos.

Particularmente, son de interés los aspectos relativos al cultivo de dichas especies puesto que sirven de aplicación directa en el vivero y suponen conocimientos sobre sus requerimientos ecológicos en el entorno natural, lo que contribuye a dar pautas, al menos generales, sobre su aprovechamiento racional y sostenido evitando la extracción indiscriminada de sus respectivos hábitats.

### - Elaboración del Catálogo e informes de las Plantas Medicinales presentes en el vivero del Centro Ambiental de Itaipú Binacional (CAIB).

Elaboración de un manual-guía sistematizado y de la base de datos de plantas medicinales de uso generalizado en la medicina tradicional y actual del país. Con esta primera “edición” de la guía, el CAIB dispone de una herramienta bibliográfica uniforme, abarcadora y de más fácil acceso y manejo como fase preliminar de un trabajo que queda abierto a posteriores ampliaciones, correcciones o añadidos y que sirve asimismo como soporte divulgativo de alcance nacional para su consulta por parte de los usuarios de la medicina tradicional paraguaya y los propios gestores y trabajadores del citado Centro.

### - Propuestas de mejora:

Se apuntan o sugieren algunas líneas de trabajo, investigación y difusión, a partir de lo realizado con este TFC, que deberían o podrían ponerse en marcha en el Centro:

- i. Confección de un herbario científico según estándares normalizados, con material procedente del propio vivero o de poblaciones espontáneas en diferentes hábitats paraguayos, con el fin de que el centro disponga de material para eventuales actividades de educación y divulgación y, al mismo tiempo, de información biogeográfica de las especies nativas (en las etiquetas de cada pliego), que requiere un

plan ordenado de campañas de trabajo de campo sobre el terreno para la recolección, reconocimiento de factores abióticos, inventariación florística de las comunidades vegetales y caracterización fitosociológica y ecológica.

- ii. En campañas de trabajos de campo, se debería diseñar simultáneamente la recogida de información por entrevistas con informantes locales del ámbito rural, conocedores de saberes populares (Botánica popular –o Etnobotánica-, medicina tradicional, dialectología y nombres vernáculos) y usuarios de plantas medicinales (en particular, comunidades indígenas) en prospecciones planificadas con criterios sociológicos en las que asimismo y en sentido inverso, pueda divulgarse o dar a conocer por parte del Centro información que resulte nueva o deficientemente asimilada por dichas poblaciones.
- iii. Coordinación con otros centros o instituciones (por ejemplo, universidades, hospitales) para la investigación experimental y mejora del conocimiento sobre la fitoquímica aún no bien conocida de algunas plantas y sus posibles aplicaciones medicinales y terapéuticas, así como, en determinados casos, de la toxicidad o contraindicaciones del uso.
- iv. Igualmente, para la investigación sobre la ecología de las especies utilizadas (concretamente, las nativas): requerimientos mesológicos (“estación”) de agua, energía y nutrientes, así como sociología, dinámica de hábitats y ecosistemas y de otros “caracteres culturales” (haciendo más extensivo este término): distribución geográfica, temperamento, enraizamiento, crecimiento, longevidad y reproducción/multiplicación.
- v. Elaboración de un Pliego de Prescripciones (o al menos recomendaciones de instalación) para la optimización de la producción, la mejora y la ampliación del vivero del CAIB teniendo en consideración los citados requerimientos de cada especie en particular, recopilados preliminarmente en el apartado Hábitat de cada ficha. Se tendrá en cuenta la necesidad de cubierta, el diseño de los riegos, la protección frente a predadores o fuertes lluvias, los tratamientos fitosanitarios etc.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**



## VII. BIBLIOGRAFÍA

### ❖ DOCUMENTACIÓN CONSULTADA:

AGUDO, R., BARBADO, G., BÉJAR, M.V., BODAS, S., GIL, P., GÓMEZ, F., GONZÁLEZ, P., LEÓN, A., LÓPEZ, H., MARTÍN, M.M., MELONI, C., ORDOVÁS, L., OSUNA, M.M., SEGURA, G. & VELLINO, C. (2006): *Enciclopedia de Medicina Natural y Salud*. Ed. Rueda, Madrid (España).

ALBERTI, F.P. (2005): *Elaboración de vinos naturales y artificiales sin el empleo de sustancias nocivas a la salud. Fórmulas prácticas de la imitación de vinos de varias clases (Jerez, Málaga, Burdeos, Oporto, Champagne). Preparación de vinos medicinales. Vinagres naturales y artificiales. (2ª ed.)*. Ed. Maxtor, Barcelona (España).  
 ALCAYDE MENGUAL, M. (2007): *Clasificación climática de Köppen. Algunos apuntes del temario*.

ALONSO OSORIO, M.J. (2002): Mesa Redonda: El medicamento en la oficina de Farmacia. Plantas Medicinales. *XIII Congreso Nacional Farmacéutico*, Granada (España).

Apertura oficial del Museo de Itaipú (2011, 11 de Julio). *Itaipú Binacional. Portal de Noticias. Paraguay*. Recuperado el día 13 de Junio de 2012, de <http://www.itaipu.gov.br/print/4456>.

ARA ROLDÁN, A. (2003): *40 plantas medicinales (3ª ed.)*. Ed. Anzos S.L., Madrid (España).

ARA ROLDÁN, A. (2004): *100 plantas medicinales escogidas: Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas x su valor terapéutico (4ª ed.)*. Ed. Edaf S.A., Madrid (España).

ARCE BORDÓN, A. (2005): Población Indígena. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, Paraguay.

ARGUMEDO, A. (2009): Los silencios y voces en América latina: notas sobre el pensamiento nacional popular. Ed. Colihue S.R.L., Buenos Aires (Argentina).

ARISTIL CHÉRY, P.M. (2010): *Manual de Farmacología básica y clínica (5ª ed.)*. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

ARRAIZA BERMÚDEZ-CAÑETE, M.P. (2010): *Curso de Uso Industrial de Plantas Aromáticas y Medicinales*. Ingeniería Agroforestal. Universidad Politécnica de Madrid.

ARRILLAGA DE MAFFEI, B.R. (1969): *Plantas medicinales. Colección Nuestra Tierra. Vol. 31*. Ed. Nuestra tierra, Montevideo (Uruguay).

BAREIRO SAGUIER, R. (1980): *Literatura guaraní del Paraguay*. Ed. Biblioteca Ayacucho, Caracas (Venezuela).

BARRIENTOS, E. (2006): *Trabajo práctico Nº1: Historia de las plantas medicinales*. Cátedra de Farmacobotánica. Facultad de Ciencias Naturales (FCN). Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut (Argentina).

- BASUALDO, I., GAMARRA, I. & MORALES, M.A. (2003): *Estrategia nacional y Plan de Acción para la conservación de la Biodiversidad (ENPAB) 2004-2009*. Secretaría del Ambiente, Asunción (Paraguay).
- BENITO ALONSO, J.L. (2009): *Catálogo florístico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Aragonés)*. Jolube Editor y Consultor Ambiental, Jaca (Huesca).
- BETÉS DE TORO, M. (2008): *Farmacología para fisioterapeutas*. Ed. Panamericana, Madrid (España).
- BLACKWOOD, A.L. (2001): *Materia médica terapéutica y farmacología homeopática con índice clínico*. Ed. B. Jain Publishers, India.
- BOETTO CIMADEVILLA, L.S. (2007): *Represa de Itaipu*. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías- Planeamiento y Urbanismo. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero (Argentina).
- BOTELLA DORTA, C. (2005): *Administración de medicamentos por vía nasal: las gotas nasales. Técnicas en Atención Primaria*. Centro de Salud La Laguna-Mercedes. Servicio Canario de la Salud.
- BRAVO OVIEDO, A. & MONTERO GONZÁLEZ, G. (2010): *Descripción de caracteres culturales de las principales especies forestales de España*. Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos Forestales, Madrid (España).
- BRICIO DÍAZ, C. (2006): Paraguay. Contexto socioeconómico, político y demográfico.
- BUENO CORTÉS, M.J. (2009): *Fitoterapia*. Biosalud-Instituto de medicina biológica y antienvejecimiento, Zaragoza (España).
- BUSSU, S. (2003): *Mártires sin altar: Padre Juan Antonio Salinas, Don Pedro Ortiz de Zárate y Dieciocho cristianos laicos*. Ed. EUCASA/ B.T.U., Argentina.
- CÁCERES, M.S. & MACHAÍN SINGER, M. (2000): *Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay*. Proyecto Paraguay: Farmacopea Tradicional, Patrimonio cultural y estrategia de desarrollo. Oficina Regional de Ciencia Y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- CAMARGO, F.J. (2008): *Monografía del Guaco. Examen Final. Curso de Fitomedicina*. Organización Argentina de Fitomedicina.
- CAMPOS COVARRUBIAS, G.H. (2012): *Plantas que curan*. Ed. Vision Libros, Madrid (España).
- CAMPS, E. (2008): *Programa Regional de Apoyo a la Red de Desarrollo de Fitoterápicos en el Mercosur. Elaboración del estudio de la situación de la recolección, producción y comercialización de plantas medicinales y aromáticas de Paraguay*. Dirección General de Planificación Estratégica-Ministerios de Agricultura y Ganadería, República del Paraguay.

CANFIELD, M. (2009): *Literatura hispanoamericana: historia y antología*. Vol. 1. Ed. Hoepli, Milano (Italia).

CAÑIGUERAL, S. (2006): Las monografías de calidad de seguridad y eficacia en el uso racional de los preparados a base de plantas medicinales. *Revista de Fitoterapia*, 6: 25-29.

CASES CAPDEVILLA, M.A. (2007): *Las plantas aromáticas y medicinales. Descripción de las especies fundamentales. Principios activos. Jornadas técnicas dedicadas a plantas aromáticas y medicinales. Fomento y Desarrollo de la Producción y Transformación de PAM. Aplicaciones y comercialización*. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)/Ministerio de Educación y Ciencia.

CHEVALLIER, A. (1996): *Enciclopedia de Plantas Medicinales. Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales*. Ed. Acento, Madrid (España).

CHUY DONIS, J.L. (2008): *Terapias complementarias y medicina de herbolaria aplicables a los padecimientos que con mayor frecuencia se presentan en el centro de salud de El Tejar, Municipio del Departamento de Chimaltenango*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala (Guatemala).

COLMERIO, M. (1842): *Ensayo histórico sobre los progresos de la Botánica desde su origen hasta el día, considerados más especialmente con relación a España*. Ed. A. Brusi, Barcelona (España).

COLOMBRES, A. (2008): *Los guaraníes. Senderos de los pueblos originarios de América*. Ed. Del Sol, Buenos Aires (Argentina).

CONFEDERACIÓN GENERAL DEL TRABAJO- SINDICATO DE SANIDAD DE LAS PALMAS. (2007): *Oferta Pública de Empleo. Servicio Canario de Salud. Auxiliar de Enfermería. Tema 10: Vías de administración de los medicamentos: oral, rectal y tópica. Precauciones previas a la administración de un fármaco. Condiciones para su almacenamiento y conservación. Caducidades*.

COSME PÉREZ, I. (2008): El uso de plantas medicinales. *Revista Intercultural*, 23-26.

CRUZ ATI, P.F. (2009): *Elaboración y control de calidad del gel antimicótico de Manzanilla (Matricaria chamomilla), Matico (Aristiguetia glutinosa) y Marco (Ambrosia arborescens) para Neo-Fármaco*. Escuela de Bioquímica y Farmacia. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba (Ecuador).

DB Environnement (1999): *Estudio del marco legal e institucional para el manejo de los recursos hídricos del Paraguay. Segunda Parte: Características ambientales y económicas del Paraguay*.

DEGEN DE ARRÚA, R.L., GONZÁLEZ VILLALBA, Y.P. & AMARILLA, A. (2009). Legislación sobre Plantas Medicinales y Fitoterápicos en Paraguay: una tarea pendiente. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 8(1):12-16.

- DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO TERRITORIAL E INTEGRACIÓN REGIONAL. (2007): *Paraguay: Diagnóstico Departamental. X Departamento de Alto Paraná.*
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. (2002): *Paraguay. Censo Nacional de Población y Vivienda 2002.*
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. (2002): *Atlas Censal de Paraguay. Censo 2002 Resultados.*
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS- SECRETRARIA DEL AMBIENTE. (2007): *Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay. Hacia la construcción de indicadores ambientales.*
- ESPAÑOL ECHÁNIZ, I. (2006): *Manual de ecología del paisaje. Aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras.* Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid (España).
- ESTEVA, E. (2006): Infecciones oculares. Tipos, tratamiento y consejo farmacéutico. *Offarm*, 25 (4), 60.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, T. (2000): *Manual de patología médica y fitoterapia.* Universidad Pontificia Comillas, Madrid (España).
- FONNEGRA, R. & JIMÉNEZ S.L. (2007): *Plantas medicinales aprobadas en Colombia (2ª ed.).* Ed. Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia).
- FRETES, F. (2010): *Plantas medicinales y aromáticas, una alternativa de producción comercial.* Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)/Programa Paraguay Vende.
- GAMA FUERTES, M.A. (2007): *Biología 1: Un enfoque constructivista (3ª ed.).* Ed. Pearson Educación, México.
- GARCÍA MAESTRO, G. (2002): *La farmacia natural. Plantas y Remedios naturales de Salud.* Ed. LIBSA, Madrid (España).
- GARGANTILLA, P. (2011): *Breve historia de la medicina. Del chamán a la gripe A.* Ed. Nowtilus S.L., Madrid (España).
- GARZÓN ROJAS, R.E. (2007): *Sistema automatizado de mantenimiento centrado en confiabilidad para pequeñas y medianas empresas.* Escuela Politécnica Nacional, Quito (Ecuador).
- GIMÉNEZ SERRANO, S. & MARTÍN GONZÁLEZ, R. (2000): *Guía práctica de las medicinas alternativas: acupuntura, aromaterapia, dietoterapia, homeopatía, tai-chi, terapia floral, yoga. Guías prácticas de salud.* Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- GONZÁLEZ BUENO, A. (1991): *Historia de la ciencia y de la técnica. India y China. Vol. 9.* Ed.



Akal, Madrid (España).

GONZÁLEZ ELIZONDO, M., LÓPEZ ENRIQUEZ, I.L., GONZÁLEZ ELIZONDO, M.S. & TENA FLORES, J.A. (2004): *Plantas Medicinales del estado de Durango y zonas aledañas*. CIIDIR Durango, Instituto Politécnico Nacional, Durango (México).

HARRI, L. (2002): *Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa (Brasil).

HERNÁNDEZ, F. & NAVASCUÉS, I. (2001): Notas galénicas. Comprimido. *Panace@*, 2 (6), 57-59.

HOFFMAN, D. (2007): *Atlas ilustrado de las plantas medicinales. Guía de las 200 plantas medicinales más comunes. Fitoterapia práctica para el bienestar integral*. Ed. Susaeta Ediciones, Madrid (España).

HOOGESTEGER, C. (1994): *Uso de plantas medicinales*. Ed. Árbol Editorial, México.

Implantación de plantas nacionales en el área de influencia de Itaipú (2011, 18 de Julio). *Itaipu. Sala de prensa-noticia*. Recuperado el día 13 de Junio de 2012, de <http://www.itaipu.gov.br/es/sala-de-prensa/noticia/implantacion-de-plantas-medicinales-en-el-area-de-influencia-de-itaipu>.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA. (1998): Plantas medicinales en Atención Primaria de la Salud, Agroindustria, fitoquímica y Ecoturismo: Perspectivas en la Región los Libertadores Wari.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)/MINISTERIO DE ASUNTOS EXTRANJEROS DE FRANCIA. (1989): *Compendio de agronomía tropical*, 2.

ITAIPU BINACIONAL. (2011): *Comunicación de Progreso. Itaipu Margen Derecho*.

Itaipú Binacional respalda la producción de abono (2010, 6 de Septiembre). *Itaipu. Sala de prensa-noticia*. Recuperado el día 13 de Junio de 2012, de <http://www.itaipu.gov.br/node/3288>.

Itaipú impulsa el rescate de plantas medicinales (2010, 21 de Septiembre). *Itaipu Binacional. Portal de Noticias. Paraguay*. Recuperado el día 18 de Junio de 2012, de <http://www.itaipubinacional.gov.py/node/342>.

Itaipú trabaja en el ámbito de Plantas Medicinales y Fitoterapéuticos (2012, 19 de Abril). *Itaipu. Sala de prensa-noticia*. Recuperado el día 20 de Junio de 2012, de <http://www.itaipu.gov.py/es/sala-de-prensa/noticia/itaipu-trabaja-en-el-ambito-de-plantas-medicinales-y-fitoterapicos>.

Jóvenes estudiantes se suman al desafío de reforestar Alto Paraná (2011, 15 de Junio). *Itaipu. Sala de prensa-noticia*. Recuperado el día 13 de Junio de 2012, de <http://www.itaipu.gov.br/es/sala-de-prensa/noticia/jovenes-estudiantes-se-suman-al-desafio-de-reforestar-alto-parana>.

- JOVER BOTELLA, A. & GARCÍA BERMEJO, M.J. (2004): *Manual de Auxiliar de Farmacia. Temario General. Módulo II. Farmacia práctica*. Ed. MAD S.L., Sevilla (España).
- KENT, M. (1998): *Diccionario Oxford de Medicina y Ciencia del Deporte*. Ed. Paidotribo, Barcelona (España).
- KRUKOSKI, W. (2011): *Región de Itaipu/Guairá. Breve noticia histórica*.
- KYOUNG NOH, J. (2009): *Conocimiento local sobre plantas medicinales y su relación con las estrategias de los caficultores del Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, Costa Rica*. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza (CATIE).
- LANDIVAR HEREDIA, J., LANDIVAR ENCALDA, M. & PRIETO CÁRDENAS, M. (2004): *Historia de la Medicina*. Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Cuenca, Cuenca (Ecuador).
- LEFF ZIMMERMAN, E. (2006): Carta del Editor. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. *Formación Ambiental*, 8(39).
- LINDBERG, D.C. (2002): *Los inicios de la ciencia occidental*. Ed. Paidós Ibérica S.A., Barcelona (España).
- LÓPEZ LUENGO, M.T. (2002): Formas de administración más habituales de plantas medicinales. Fitoterapia. *Offarm*, 21: 122-125
- LÓPEZ-MUÑOZ, F. & ÁLAMO GONZÁLEZ, C. (2006): *Historia de la Psicofarmacología. La revolución de la psicofarmacología: sobre el descubrimiento y desarrollo de los psicofármacos. Vol. 2*.
- LUCAS, H. (1997): *Enciclopedia Médica de la Salud*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- LLABOT, J.M, PALMA, S.D. & ALLEMANDI, D.A. (2007): Estrategias para la administración de fármacos. Fundamentos de diseño de distintas formas farmacéuticas. *Farmacotecnia. Nuestra Farmacia*, (51).
- MACEDO SIENRA, A.M. & VILLALBA MARÍN, J. (2011): *Plan de Manejo Reserva Natural de Ypetí (Período 2011-2016)*. Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, Asunción (Paraguay).
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, I.M. (2004): *Itaipu y el Medio Ambiente*. Itaipu Binacional, Paraguay.
- McFARLAND, W. (1962): *Viva más y mejor*. Ed. Interamericanas S.A, Guatemala.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA (2008): *Paraguay. El estado de los recursos fitogenéticos. Segundo Informe Nacional sobre el estado de recursos fitogenéticos de importancia para la agricultura y la alimentación*.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (2006): *Cuestionario Ambiental Básico. Proyecto de mejoramiento, Gestión y Mantenimiento de la Red Vial del Paraguay- Red Pavimentada*.

MONTSERRAT FERRÉ, R. (2009): *Volver a la vida. Manual de terapias para enfermos con trastornos de movimiento (Esclerosis múltiple, Parkinson, Apoplejía, Alzheimer, Parálisis cerebral...)*. Ed. Cultivalibros, Madrid (España).

MOREL, H.V. & DALI MORAL, J. (1987): *Diccionario mitológico americano: dioses, razas, leyendas*. Ed. Kier S.A., Buenos Aires (Argentina).

MORENO AMADO, M. (2003): *Guía para procesos de cerería, jabonería y cremas*. Ed. Convenio Andrés Bello, Bogotá (Colombia).

MUÑOZ, F. (2002): *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).

OLAYA FLÓREZ, J.M. & MÉNDEZ ALZAMORA, J. (2003): *Guía de plantas y productos medicinales*. Convenio Andrés Bello, Bogotá (Colombia).

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENECESTAR SOCIAL. (2003): *Desarrollo de Perfil sobre la situación ambiental infantil en Paraguay*.

ORTIZ, J.L. (2010): *Aloe Vera. La planta del futuro (Sábila)*. AuthorHouse, Bloomington (Estados Unidos).

PALACIOS ALCAINE, A. (1999): *Introducción a la lengua y cultura guaraníes. Vol. 6. De acá para allá*. Universitat de Valencia, Valencia (España).

PAMPLONA ROGER, J.D. (2006): *Salud por las Plantas Medicinales*. Ed. Safeliz, Madrid (España).

PARDO TOMÁS, J. (2006): *Materiales de historia de la ciencia. Un lugar para la ciencia: escenarios de práctica científica en la sociedad hispana del s. XVI. Vol. 11*. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, Tenerife (España).

PATÍÑO RESTREPO, J.F. (1996): La "Historia Natural" de Cayo Plinio Segundo y el desarrollo de las ciencias naturales en América. *Cirugía y Cirujanos. Órgano Oficial de la Academia Mexicana de Cirugía*, 64 (5): 141-146.

PATÍÑO RESTREPO, J.F. (2006): *Metabolismo, nutrición y shock. 4ª ed.*. Ed. Panamericana Médica Internacional, Bogotá (Colombia).

PEEL, M.C., FINALYSON, B.L. & McMAHON, T.A. (2007): *Mapa Climático de América del Sur, según la Clasificación de Köppen*.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. (2010): Informe nacional sobre desarrollo humano. Paraguay 2003: desarrollo de las personas, por las personas y para las personas.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. (2010): Informe sobre el Desarrollo Humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano.

PUELLES GALLO, M., GÓMEZ GALARZA, V. & GABRIEL Y GALÁN, J.M. (2010): *Las Plantas Medicinales de Perú: etnobotánica y viabilidad comercial*. Ed. Catarata, Madrid (España).

PUIGGRÓS, A. (2008): *Qué pasó en la educación argentina: breve historia desde la conquista hasta el presente (2ª ed.)*. Ed. Galerna, Buenos Aires (Argentina).

QUESADA HERNÁNDEZ, A. (2008): Las plantas medicinales. *Revista Biocenosis*, 21 (1-2): 20-23.

RAMACHARAKA, Y. (2005): *Sistema Hindú-Yogui, de la cura por el agua (18ª reimp)*. Ed. Kier, Buenos Aires (Argentina).

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (1970): *Diccionario de la Lengua Española*. Editorial Espasa- Calpe, Madrid (España).

RED DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA DE PARAGUAY. (2002): *Informe final para el PROYECTO PAR/987G31, Apoyo a áreas prioritarias en cambio climático*. Paraguay: Vázquez, M.A.

REJALAGA CUBAS, B.D. (2002): *Gestión sustentable del agua en el semiárido paraguayo* Ed. Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Departamento de Medio Ambiente, Asunción (Paraguay).

REPPETO JIMÉNEZ, M. & REPPETO KUHN, G. (2009): *Toxicología fundamental (4ª ed.)*. Ed. Díaz de Santos, Madrid (España).

RODRIGUEZ RIVAS, M. (1998): *Introducción a la Fitoterapia y la Medicina Tradicional*. Ed. Herbal, México.

SAZ PEIRO, P. (2002): *Hidrología médica. Hidroterapia*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza (España).

SAZ PEIRO, P. (2002): *Plantas medicinales y medicina naturista*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza (España).

SECRETARIA NACIONAL DE TURISMO (2008): Plan Maestro de Desarrollo del Sector Turístico de Paraguay.

SERRADA, R. (2008): *Apuntes de Selvicultura*. Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (España).

SIMON, D. & CHOPRA, D. (2001): *Manual de plantas medicinales: Centro Chopra. Cuarenta recetas naturales para alcanzar una salud perfecta*. Ed. Paidós Iberica S.A, Barcelona (España).



- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS FORESTALES. (2005): *Diccionario Forestal*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España).
- TURRÓ VILLALBA, A. (2005): *El proyecto de las reducciones jesuíticas en Paraguay. Actas del XI Congreso brasileño de profesores de español*. Ed. Thesaurus, Brasilia (Brasil).
- UNIVERSITAT JAUME I. (2005): *Base de datos: Access. Informática aplicada a la gestión*. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universitat Jaume I de Castelló (España).
- URKIXO, J., LUQUIN, P. & BERNAOLA, J. (1998): *La botica de la abuela: remedios y consejos tradicionales para una salud natural*. Ed. Círculo de Lectores, Barcelona (España).
- URROZ MADRIGAL, C. (2000): *Farmacología y manejo de productos veterinarios. Principios básicos*. Ed. Universidad Estatal a Distancia, San José (Costa Rica).
- VÁZQUEZ, F. (2006): *Territorio y Población: Nuevas dinámicas regionales en el Paraguay*. Fondo de Población De Naciones Unidas/Cooperación Técnica Alemana, Asunción (Paraguay).
- VEIGA DE CABO, J., SANZ VALERO, J. & MANCHADO GARABITO, R. (2008): *Revisión bibliográfica sobre la prevención, control y tratamiento de la Esquistosomiasis*. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).
- VILLAMIL LUCAS, J & BONNECARRÈRE, V. (2005): Nuevos enfoques en el campo de las plantas aromáticas y medicinales: la producción de fitoterápicos. *Revista INIA*, (5): 43-46.
- VILLAR LÓPEZ, M. & VILLACENCIO VARGAS, O. (2001): *Manual de fitoterapia*. EsSalud-Organización Panamericana de la Salud, Lima (Perú).
- WHICHELLO, D. (2005): *Aromaterapia: remedios a través del aroma*. Ed. Amat S.L, Barcelona (España).
- WILKINSON, A. (2004): *Adelgazar. Alimentos, estrategias y actitudes que te ayudarán a perder esos kilos de más*. Ed. Sirio S.A, Málaga (España).
- ZAJÍCOVA, L. (1999): Algunos aspectos de las reducciones jesuíticas del Paraguay: la organización interna, las artes, las lenguas y la religión. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Philologica*, 74: 145-157.

❖ CONSULTAS EN INTERNET:

*www.abc.com/py*

*www.catalogueoflife.org*

*www.google.es/maps*

*www.itaipu.gov.py*

*www.itaipubinacional.gov.py*

*www.itis.gov*

**ANEXO I**

## ANEXO I: FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO INTERNO

### Tisanas:

Las tisanas son la forma de administración más simple y popular de preparar las plantas medicinales, que además abarcan un gran número de aplicaciones terapéuticas.

Surgen como resultado de la acción del agua sobre plantas medicinales a través de métodos sencillos que extraen de éstas los principios activos. El agua es el vehículo ideal para extraer los principios activos de las plantas, ya que se considera el disolvente universal por excelencia.

Los métodos más conocidos según como se aplique el agua son: la infusión, la decocción y la maceración.

La solución acuosa que se obtiene por cualquiera de los procesos anteriores, debe consumirse inmediatamente, ya que pierde sus propiedades fácilmente y en ella pueden desarrollarse microorganismos al ser un medio óptimo para éstos. Mientras la infusión pierde sus propiedades en menos de 24 horas, la decocción puede conservarlas hasta las 48 horas.

#### -Infusión:

Es un preparado en el que se extraen los principios activos de una planta mediante agua caliente, sin llegar a hervir. Se recomienda por tanto, el uso de infusiones en aquellas plantas que contienen principios activos que pierden sus propiedades a partir de los 60°C.

Se considera una técnica fácil, por su sencilla preparación, y también una técnica suave, porque está indicada para las partes aéreas más delicadas, como las hojas, las flores, las sumidades florales y los tallos verdes, donde se accede con facilidad a los principios activos.

Si se quiere utilizar cortezas, raíces, semillas o resinas, conviene que éstos se pulvericen, ya que de este modo se rompen las paredes de algunas células y así los principios activos se extraen con mayor facilidad. En ocasiones, algunas semillas han de ser machacadas antes de realizar la infusión, con el fin de permitir la salida de los aceites esenciales de las células.

Este método de preparación de tisanas, es la forma más sencilla de administrar plantas medicinales y puede realizarse tanto con la planta fresca como con la planta seca. En cada caso variará la cantidad a utilizar, corresponde una parte de planta seca con tres de planta fresca, por el elevado contenido de agua de ésta última.

Las infusiones se pueden preparar con una sola hierba o combinando varias de ellas y se utilizan tanto por vía interna como por vía externa. En el caso de uso interno, se pueden ingerir rías, con hielo y calientes, siendo el último el método más común con plantas medicinales.

Para preparar infusiones de forma tradicional, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se pone a hervir agua en un cazo.
2. Antes de alcanzar el punto de ebullición, se retira el cazo de la fuente de calor y se vierte el agua caliente en el recipiente donde se encuentra la planta. La cantidad de planta a utilizar



vendrá indicada en la receta y no sólo dependerá de la planta, también del efecto terapéutico que se persiga.

3. Una vez la planta se encuentra mezclada con el agua, se remueve (agita) perfectamente.

4. Se deja reposar tapado durante 10-15 minutos (el tiempo exacto vendrá indicado en la receta).

Es importante tapar la infusión ya que el valor medicinal de muchas plantas reside en sus aceites volátiles, los cuales se dispersan en el aire. Gran parte de los principios activos que se extraen con las infusiones son volátiles tal y como se ha explicado anteriormente, por lo que resulta conveniente tomar la infusión tras su preparación. En caso de que no sea así y más tarde se quiera calentar, nunca el preparado deberá alcanzar la temperatura de ebullición.

Conservar: Se recomienda conservar en recipientes cerrados herméticamente y en frío. Recordar que la vida media de las infusiones no es muy larga y que al ser rica en nutrientes es idónea para toda clase de microorganismos. Por lo que al observar el mínimo signo de fermentación o contaminación, se debe inmediatamente desechar la infusión.

Dosis recomendada: Tomar 3-4 dosis (500 ml) al día.

#### -Decocción:

Las decocciones o cocimientos son extracciones de los principios activos de la planta con agua, donde la mezcla se somete a ebullición.

Esta técnica se utiliza con las partes de la planta más resistentes, es decir, con raíces, rizomas, maderas, cortezas, frutos secos y algunas semillas de consistencia dura. Todas ellas, requieren un tratamiento más “agresivo” para liberar los componentes medicinales, pero hay que controlar la ebullición, ya que someterlas a un exceso de calor puede provocar la pérdida de sus propiedades terapéuticas.

Si se trata de plantas leñosas que contienen aceites esenciales volátiles, es mejor preparar una infusión que una decocción, ya que de esta manera se pierde el mínimo de esencia con la evaporación.

Cuando lo que se pretende es utilizar tanto partes blandas como partes duras de la planta, un error muy frecuente es someter todas las partes al mismo tratamiento, y lo que debe hacer es preparar por un lado una infusión con las partes más delicadas y por otro, una decocción con las más resistentes, de modo que cada parte sea tratada de la manera adecuada y así no perderemos las propiedades de los principios activos o no los extraeremos.

Al igual que sucede con las infusiones, las decocciones se pueden administrar por vía interna y externa. En el primero de los casos, su consumo podrá ser de dos maneras: frío o caliente.

La manera de realizar una decocción consiste en los siguientes pasos:

1. Las partes vegetales que se van a utilizar se introducen en un recipiente con agua. Conviene cortar, desmenuzar o romper el material en trozos más pequeños antes de comenzar a calentar para obtener una mayor concentración de los principios activos.
2. En las decocciones, la planta debe hervir junto con el agua y la cantidad que se va a utilizar de ambas viene indicada en la receta, pero generalmente la proporción es de una parte de planta por 20 de agua.
3. Se pone la mezcla a calentar y se lleva hasta la ebullición de manera suave (a fuego lento). El tiempo dependerá del tipo de planta y de la parte de ésta que se vaya a utilizar, pero por lo general, suele ser de diez o quince minutos. Las partes duras en ocasiones necesitan de hasta una hora de ebullición y también se necesitará ir reponiendo el agua evaporada. En caso de que la planta contenga esencias volátiles, se debe tapar el recipiente mientras dure la ebullición.
4. Una vez cumplido el tiempo de cocción recomendado en la receta, se retira de la fuente de calor y se deja en reposo unos diez minutos

No es recomendable almacenar los cocimientos, ya que como mucho aguantan hasta 48 horas. Si se quiere conservar durante este corto periodo de tiempo, se hará en un frigorífico o en un sitio fresco.

#### -Maceración:

Consiste en la extracción de los principios activos de una planta a través de la inmersión de ésta en un disolvente a temperatura ambiente (15 a 25 °C). El disolvente a utilizar en lo que se denomina de manera estricta como maceración es el agua, pero también puede prepararse con vinagre, alcohol, vino o aceite.

Esta técnica se recomienda con las plantas cuyos principios activos son termolábiles y que se degradan a altas temperaturas. Además mediante este procedimiento, se aumenta la acción extractiva y se obtiene una mayor concentración de principios activos.

En ocasiones, se lleva a cabo primero una maceración para reblandecer los tejidos vegetales y a continuación se exprimen o cuelean para utilizar estos concentrados en infusiones y decocciones.

La elaboración con agua, consiste en los siguientes pasos:

1. Se limpia correctamente la planta y si es necesario, se tritura, trocea, machaca, desmenuza o pica, antes de añadir el agua.
2. Se cubre por completo la planta con agua a temperatura ambiente.
3. Se deja reposar en un lugar fresco y oscuro, un tiempo concreto, llamado tiempo de maceración y se agita periódicamente para favorecer la extracción de los principios activos. El tiempo de maceración es diferente para cada planta. Generalmente, será de unas 12 horas si se trata de partes blandas y de 24 horas si son partes duras, pero en algunos casos puede durar varias semanas según sea necesario.

La maceración debe realizarse de manera controlada para evitar que se produzca una fermentación o la aparición de hongos, por ello, es importante que durante la elaboración, se agite o remueva la mezcla.

## Jarabes:

Los jarabes medicinales son soluciones azucaradas que se elaboran a partir de miel o azúcar no refinada mezclada con soluciones concentradas de las plantas.

La miel y el azúcar sin refinar son conservantes eficaces y además gracias a ellos, su sabor disimula el gusto desagradable que tienen algunas plantas, lo que supone una ventaja al paladar infantil y que hace más “atrayente” cualquier remedio a base de plantas.

Los jarabes se usan para ayudar a la ingestión oral de los remedios a base de plantas, pero además presentan la ventaja adicional de aliviar las mucosas, por lo que se consideran uno de los remedios más idóneos para la tos o los problemas de garganta.

Los jarabes se pueden preparar de dos formas:

### - Jarabe de infusiones o decocciones:

Consiste en la elaboración de jarabes directamente con las infusiones o decocciones. Se ponen 500 ml de líquido (infusión o decocción) a fuego lento y se añaden 350 g de azúcar o miel. Se calienta, removiendo constantemente hasta que la miel o el azúcar se disuelvan y el líquido adquiera la consistencia típica de jarabe. Una vez conseguido esto, se retira del fuego y se deja reposar hasta que se enfríe.

### - Jarabe de tinturas:

El jarabe base se prepara con medio litro de agua hirviendo y 1 kg de azúcar. Todo ello se pone al fuego y se remueve hasta que el azúcar queda del todo disuelto y el líquido comienza a hervir. Una vez el jarabe base espese, se mezcla una parte de tintura con tres partes de jarabe base y se guarda para su uso posterior.

En ambos casos, se recomienda guardar los jarabes en recipientes de cristal esterilizados y conservarlos en un lugar fresco y oscuro (también se puede utilizar directamente los recipientes de cristal oscuro). Se cerrarán estos preferiblemente con tapones de corcho, ya que los jarabes tienden a fermentar y si se usan tapones de rosca los recipientes pueden estallar.

La dosis estándar corresponde en adultos a 5-10 ml, y se toma 3 veces al día.

## Tinturas:

El nombre de tintura se debe al color variado que puede presentar este tipo de preparados. Son formas extractivas alcohólicas, constituidas por una parte de disolvente, el alcohol y otra parte de ingrediente medicinal, que puede provenir de una única planta o de varias. De manera excepcional, se puede sustituir el alcohol por otros disolventes, como el vino, el vinagre y el agua.

Con las tinturas se consigue una concentración muy alta de los principios activos de la planta, ya que el alcohol es muy buen disolvente y disuelve prácticamente la totalidad de los componentes activos, además de actuar como conservante. El alcohol evita el sobrecrecimiento bacteriano, pero en ocasiones no es muy estable y aparecen precipitados y turbidez.

En cuanto a su administración, existen diversas maneras y pueden utilizarse las tinturas tanto por vía interna como por vía externa. Se emplearán externamente como gargarismos, para hacer fricciones por vía tópica y en forma de compresas y baños.

Las tinturas presentan diversas concentraciones y vienen expresadas como proporciones. La proporción de planta y alcohol a utilizar en un remedio, vendrá indicada en la propia receta. Normalmente es el 20% de peso del alcohol, es decir, una parte de hierba por 5 de alcohol.

En cuanto al alcohol a utilizar, será apto para uso humano, nunca usar alcohol industrial, alcohol metílico o alcohol para friegas (isopropílico). Variará de un remedio a otro, ya que la graduación de éste depende de la propia planta. Como regla general, se utiliza el alcohol de 70°.

Para preparar tinturas se siguen los siguientes pasos:

1. En primer lugar, se introduce la planta en un recipiente y se le añade el alcohol en la proporción necesaria hasta que quede cubierta totalmente. Se cierra y se agita enérgicamente durante 1-2 minutos.
2. Se deja reposar la mezcla, aunque durante este periodo ha de agitarse cada 1-2 días. El tiempo de reposo varía según la receta, pero normalmente son 10-14 días en un lugar oscuro y protegido del calor.
3. Pasado el tiempo de reposo, se filtra y se extrae todo el líquido. Resulta más fácil e útil para este procedimiento el uso de una prensa de vino. Una vez, deja de manar el líquido se desechan las plantas.
4. Finalmente, se vierte la tintura en recipientes de cristal y se conserva en un lugar fresco y seco hasta un máximo de dos años. Las tinturas pueden conservarse durante un tiempo prolongado sin perder sus propiedades.

Para su dosificación por vía oral, se recomienda diluirlas en agua, ya que las tinturas son preparados fuertes y se toman 2-3 veces al día, antes de las comidas.

Las tinturas están contraindicadas para afecciones hepáticas y embarazos y también para determinadas personas debido a su contenido alcohólico, como los niños o individuos con problemas de alcoholismo.

## Jugos:

Los jugos, también llamados zumos, son preparados líquidos obtenidos al triturar, exprimir o prensar plantas frescas o partes de ellas.



Una de las principales ventajas de los jugos es que estos contienen todos los principios activos sin degradar y que además con ellos, también se aprovechan las vitaminas, minerales y otros componentes. Por otro lado, presentan el inconveniente de que deben ingerirse inmediatamente después de su elaboración, ya que los principios activos se descomponen rápidamente.

Los jugos y zumos generalmente se usan internamente, pero también pueden aplicarse de forma externa. En uso interno, se ingieren diluidos en agua o se toman en forma pura, y normalmente se consumen fríos.

Para su preparación, conviene que la planta esté recién recolectada. En el caso de raíces, tubérculos, frutos poco carnosos o secos, se recomienda antes de extraer los jugos, ponerlos en remojo durante 8-12 horas. Algunas plantas, incluso deben ser cocinadas para soltar su jugo.

La planta entera, partes concretas de ésta o bien la planta troceada, se tritura, se exprime o se prensa y el líquido resultante se somete a un filtrado.

### Polvos:

Los polvos son productos sólidos obtenidos de las plantas medicinales. De forma general, son plantas secas trituradas, convertidas en partículas muy pequeñas. Cuanto más finas son éstas, mejor suele ser la calidad de los polvos, ya que así se asegura que las paredes celulares se han roto y han libertado los componentes activos para que puedan ser digeridos y absorbidos.

El uso de los polvos vegetales con fines terapéuticos puede ser interno y externo. Externamente, se pueden aplicar directamente en la piel o mezclar con tinturas como emplasto. Pero generalmente, su uso suele ser interno, y existen diversas formas de administración: diluidos en agua, junto con alimentos o en forma de pastillas y cápsulas. Las dos primeras no suponen un sistema agradable para el paciente, pero son importantes, porque las plantas amargas actúan con mayor eficacia si se nota su sabor, ya que su efectividad depende de esa sensación neurológica. Luego, las plantas amargas en cápsulas y en pastillas, tienen menor efecto e incluso a veces éste desaparece.

Una de las ventajas que supone la administración de plantas medicinales en forma de polvo es que en esta forma se consigue aprovechar al máximo los principios activos de la planta, sobre todo si se emplean partes duras de éstas, como la raíz, la corteza o las semillas y también cuando se trata de principios activos de difícil extracción tanto en frío como en calor.

La preparación del polvo puede realizarse con una o varias plantas y es muy importante, que la planta o plantas a utilizar, se encuentren secadas correctamente antes de realizar las demás operaciones.

Una vez secas, si es necesario puede cortarse en trozos, sino directamente se trituran, machacan o muelen en un mortero o molino, hasta convertir la planta en polvo. Conviene siempre pasarlo por un colador fino para retirar aquellas fibras que pudiesen quedar.

Para conservar los polvos se introducen en frascos cerrados herméticamente y también pueden utilizarse bolsas pero con cierre hermético.

Existen gran cantidad de formas de administración de los polvos, y a continuación se nombran algunas de ellas:

#### -Cápsulas:

Las cápsulas están constituidas por un receptáculo de gelatina (o glicerogelatina) y en su interior contienen los principios activos de la planta en forma de polvo.

Cada día son más utilizadas en fitoterapia, ya que esta forma de presentación no presenta problemas organolépticos y su empleo resulta muy cómodo. Además su preparación es muy sencilla. Antes de nada, hay que elegir las cápsulas a utilizar. El tamaño de estas dependerá de la cantidad de dosis prescrita y el volumen que ocupe el material.

Pasos para preparar cápsulas:

1. Poner el polvo de la planta en una bandeja plana y disponer cerca las mitades de las cápsulas
2. Arrastrar las mitades de las cápsulas por el polvo para ir rellenándolas.
3. Cuando ambas mitades estén llenas de polvo, cerrarlas sin derramarlo.
4. Guardar las cápsulas en recipientes de cristal oscuro, con cierre hermético.

Conservar hasta 3-4 meses.

Se recomienda administrar las cápsulas acompañadas con cantidad suficiente de líquido y por lo general se suelen tomar entre las comidas o treinta minutos antes de estas.

#### -Píldoras:

Son preparaciones sólidas con forma esférica que resulta de la mezcla de los principios activos de la planta en forma de polvo y una sustancia de naturaleza elástica y aglutinante. A veces se les recubre con una cubierta azucarada o glaseada.

Existen varios métodos para fabricar píldoras, pero la manera más sencilla consiste en aplastar el polvo de la planta y mezclarlo con pan fresco, formando con todo ello una estructura ovoide y esférica. En lugar de usar pan, también se puede combinar con crema de queso.

En la actualidad el uso de píldoras está en desuso y esto se debe a que la mayoría de ellas pasan sin disolver o liberar totalmente sus principios activos, luego las dosis no alcanzan los valores que se quieren.

#### -Pastillas o comprimidos:

Son formas sólidas de administración oral que se obtienen por compresión de mezclas pulverulentas de uno o varios principios activos obtenidos de plantas.

Pero no basta solo con compactar la cantidad necesaria de polvo, también es preciso que cumpla con unas características: las partículas han de resistir golpes y manipulaciones tras la compresión, no han de ser adherentes, tienen que disgregarse dentro del organismo para que se liberen los principios activos y disolverse en líquidos. También han de ser agradables para el consumo del paciente, razón por la cual, en ocasiones es fundamental que se presenten con un recubrimiento.

Por todos estos motivos, la preparación de pastillas, se realiza con los polvos de la planta medicinal y además requieren el acompañamiento de excipientes. Los utilizados habitualmente son:

- Diluyentes: sustancias que no presentan actividad medicinal, sólo actúan de relleno.
- Aglutinantes: sustancias que une las partículas entre sí, cuando la presión no es suficiente.
- Lubricantes y deslizantes: sustancias con acción antifricción, antideslizante y antiadherente.
- Disgregantes: sustancias que aceleran la desintegración de los principios activos tanto en el agua como en los jugos digestivos. Así se facilita la absorción por parte del paciente.
- Aromatizantes: sustancias que proporcionan sabor.
- Colorantes: sustancias que proporcionan color.

## Vino tónico o medicinal:

Son preparados líquidos de administración oral con propiedades medicinales, que utilizan el vino como vehículo. Supone una forma grata de consumir plantas medicinales, ya que su administración es cómoda y agradable. Por otro lado, presenta varios inconvenientes, uno de ellos es que por su contenido alcohólico no en todos los casos puede ingerirse y además su media de vida no es tan duradera como pueden ser las tinturas.

Para su preparación se puede utilizar vino blanco y vino tinto, el primero se recomienda con plantas medicinales de acción diurética y el segundo con plantas con propiedades tónicas.

Los vinos medicinales pueden ser preparados de dos formas diferentes, por fermentación o por infusión.

### - Por fermentación:

Consiste en mezclar directamente la planta con actividad medicinal con el zumo de uva y dejar fermentar todo junto. Este proceso es muy sencillo, pero reduce el valor medicinal de la planta, ya que la fermentación altera la actividad de ésta.

### - Por infusión:

Se introducen las hierbas en un recipiente. En el mejor de los casos, éste será de cerámica y constará de un grifo que permita extraer el vino sin remover las hierbas.

Éstas se cubren por completo con vino, se cierra bien el recipiente, se agita para que se mezcle bien con el vino y se deja reposar durante varias semanas para que madure (2-6 semanas).

Según se vaya agotando el vino medicinal, se puede ir añadiendo más vino, de modo que las hierbas sigan cubiertas, aunque con el tiempo su efecto tónico se verá reducido. Si la planta se expone al aire, puede aparecer moho y por tanto la ingestión del vino será peligrosa. Se recomienda desechar por completo el vino medicinal si esto sucede.

Conservación: Conservar 3-4 meses.

Dosis recomendada: Se ingiere en pequeñas cantidades (una copita) 3 veces al día, media hora antes de las comidas.



## **ANEXO II**

## ANEXO II. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE USO EXTERNO

### Baños:

Consiste en la inmersión total o parcial del cuerpo en agua, a la que se puede añadir preparados de plantas medicinales. Los efectos terapéuticos de los baños son conocidos desde la antigüedad, y se potencian cuando se añaden al agua plantas medicinales.

Se conoce bajo el nombre de hidroterapia a las aplicaciones externas del agua en sus distintas formas con finalidad terapéutica. En hidroterapia se utilizan las propiedades mecánicas, térmicas y biológicas del agua, para generar en el organismo una serie de reacciones que traten o prevengan ciertas enfermedades.

Las plantas medicinales son elementos aditivos que se suelen añadir en los baños por sus propiedades terapéuticas para que puedan ser absorbidos por la piel. Pueden utilizarse las plantas individualmente o combinando varias, consiguiendo así diferentes propiedades: antirreumáticas, relajantes, sedantes, contra el insomnio, etc.

Para preparar baños con plantas medicinales, generalmente se preparan infusiones o decocciones y a continuación se añaden al agua en diferentes proporciones, éstas dependerán de la planta utilizada y del efecto terapéutico que se desea conseguir. Se pueden distinguir distintos tipos de baños, los más comunes son:

-Baños completos: Se preparan con agua caliente y se les añade una decocción. Al finalizar el baño, resulta muy terapéutico para estimular la circulación, realizar una ducha fría.

Su utilización resulta perfecta para tonificar el cuerpo, descongestionar y aliviar considerablemente la circulación. Para que tenga el efecto deseado ha de tener una duración de 20 minutos.

Es importante cuando se realiza el baño completo, que la cabeza sea la única parte del cuerpo que no se sumerja.

-Baños de pies o pediluvios: Si se preparan calientes, resultan muy útiles para mejorar la circulación y aliviar del dolor de cabeza. Generalmente se utilizan 3-5 litros de agua y un litro de la infusión o decocción recomendada para ingerir por vía oral.

-Baños de manos o maniluvios: Normalmente se emplean decocciones y se preparan tibios o algo calientes. Los maniluvios se utilizan principalmente para mejorar la circulación en las extremidades superiores.

-Baños de asiento: Se preparan con uno o dos litros de infusión o decocción vertidos en un recipiente, al que se le añade agua hasta que ésta alcance por debajo del ombligo. La parte superior del cuerpo y las piernas no deben tener contacto alguno con el agua. Es conveniente que se friccionen suavemente el bajo vientre a la vez que se toma el baño.

Normalmente se preparan los baños de asiento con agua fría o tibia, aunque en algunos casos concretos se puede indicar lo contrario y la duración debe ser de pocos minutos con agua fría y hasta 10 minutos con agua tibia o caliente.

Estos baños, estimulan la circulación en la parte inferior del abdomen y por tanto tiene efectos positivos en los órganos internos de esa zona (intestino grueso, vejiga y órganos genitales internos) y también externamente en la piel y en las mucosas de los órganos genitales y del ano.

-Baños de vapor: Se preparan con agua hirviendo y plantas medicinales, consiguiendo así que se generen vapores por la acción del calor del agua caliente.

Los baños de vapor pueden aplicarse en todo el cuerpo, en la cabeza o en el tórax. Cuando se aplican a través de la nariz y/o boca, reciben el nombre de vahos o inhalaciones.

Su utilización en todo el cuerpo sirve para facilitar la eliminación de toxinas y favorecer la descamación de las células muertas, y su acción en la cabeza o en el tórax es muy eficaz en procesos que afectan a las vías respiratorias (tos, bronquitis, catarros, resfriados...). También se hallan indicados en afecciones de oído.

Los vahos o inhalaciones se preparan igual que los baños de vapor pero se aplican aspirando a través de la boca y/o nariz. Para no perder los vapores con los componentes volátiles activos, se recomienda cubrir la cabeza con una tela sobre el recipiente que contiene el agua y las plantas medicinales, que normalmente serán de acción expectorante. Se inhala el vapor con los ojos cerrados durante aproximadamente diez minutos o hasta que el líquido se enfríe.

### Duchas vaginales:

Es una forma de aplicación de plantas medicinales de administración externa en la que el agua también es protagonista y que consiste en la absorción de los componentes activos de las plantas a través de las mucosas vaginales.

En este caso, el agua se aplica en el interior de algunas cavidades, pero se considera externa porque ésta no pasa a formar parte en ningún momento del metabolismo.

Se preparan infusiones o decocciones y se dejan enfriar hasta que su temperatura sea agradable. Una vez conseguida la temperatura adecuada, se utiliza un aplicador para que el líquido fluya al interior de la vagina pero no es necesario que éste se mantenga dentro para que actúe.

Se repite este procedimiento tres veces al día y si tras un periodo de 3-7 días no se observa mejora en la infección vaginal, se recomienda acudir a un especialista. El tratamiento no sólo debe ser de duchas vaginales, conviene utilizar éstas junto a uno específico por vía interna.

## Colutorios, gargarismos, o enjuagues:

Son preparados líquidos de administración bucofaríngea, obtenidos a partir de infusiones, decocciones o tinturas diluidas.

Se administran a temperatura tibia y se aplican mediante gargarismos o enjuagues de la cavidad bucal. No se recomienda la ingestión del preparado, ya que su acción local consiste en eliminar bacterias o impurezas.

Se utilizan para tratar faringitis, laringitis, heridas faríngeas o úlceras bucales y por ello, se suelen utilizar para su preparación plantas astringentes, emolientes, antisépticas o antiinflamatorias.

## Colirios:

Es un preparado de solución acuosa que se utiliza en frío sobre la mucosa corneal. Se aplica por instilación sobre los ojos, normalmente utilizando un cuentagotas mientras se parpadea.

Para aplicarlo, se debe inclinar la cabeza hacia atrás y además orientarla ligeramente hacia el lado del ojo afectado. Después de aplicar el colirio, se recomienda mantener el párpado cerrado durante aproximadamente 1-2 minutos y como norma general, no se debe aplicar durante más de 2 semanas seguidas.

Los colirios se usan como descongestionantes y en casos de irritación o conjuntivitis ya que permiten la limpieza de los ojos y los párpados.

En cuanto a sus características, deben ser indoloros, no irritantes, isotónicos y estériles. Al tratarse de formas estériles, se deben manipular con mucha precaución, tanto durante su uso como en su elaboración.

Los colirios se elaboran con tisanas (infusiones, decocciones o maceraciones), que son la forma más popular de preparar plantas medicinales. Se utilizarán plantas con propiedades astringentes, antiinflamatorias y antisépticas, con el fin de administrar principios activos con estas propiedades.

## Soluciones nasales:

Son preparados que se aplican sobre las mucosas nasales y se distinguen dos formas distintas de aplicación: gotas nasales y nebulizadores.

El modo de aplicación de cada uno, condiciona el tipo de envase que se va a utilizar. Por un lado, están las gotas nasales que se administran por instilación en cada fosa nasal con ayuda de un cuentagotas y por otro, los nebulizadores, que se aplican al presionar el recipiente en el que se encuentra el preparado.

Con éste último, se consigue acceder hasta las vías respiratorias superiores, mientras que con las gotas nasales solo se accede a las fosas.



En cuanto a su elaboración, las soluciones nasales son preparaciones líquidas formadas por una o varias sustancias activas disueltas en agua u otro solvente. Sus propiedades dependerán de los principios activos de la planta medicinal utilizada en la elaboración.

Las soluciones nasales se emplean principalmente como descongestionantes y antisépticas.

## Supositorios:

Son preparados sólidos con forma cónica y redondeado en uno de sus extremos, que se administran con el objetivo de conseguir una acción mecánica, local o sistemática.

Cada supositorio incluye uno o varios principios activos en función de la planta medicinal empleada, que se incorporan a un excipiente no irritante, el cual se funde o ablanda con el calor del cuerpo.

En principio los supositorios fueron diseñados para introducir cualquier remedio activo por orificios corporales. A pesar de que también existen para uso a través de nariz y oídos, lo mas común es el uso rectal o vaginal.

Se distinguen tres categorías, según la planta medicinal que se utilice:

- Acción suavizante de mucosas.
- Acción astringente: reduce las descargas o trata las hemorroides.
- Acción laxante: estimula los movimientos del intestino y combate el estreñimiento.

Para preparar supositorios, se mezcla el polvo de la hierba con una base adecuada. Se pueden utilizar distintas bases, pero siempre se tiene que conseguir que los supositorios sean sólidos para poder introducirlos en los orificios.

## Linimentos:

Son preparados líquidos que se obtienen de la mezcla de plantas medicinales con aceite y/o alcohol.

Se utilizan únicamente para uso externo y se aplican directamente sobre la piel con el fin de obtener efectos locales. No deben aplicarse en membranas mucosas (ojos, genitales o boca) y tampoco sobre heridas abiertas o quemaduras.

Los linimentos se emplean principalmente para tratar dolores musculares o afecciones reumáticas.

Cada receta presenta sus peculiaridades en función de la planta utilizada, la afección que se quiere tratar y de las características adicionales que se utilicen, como por ejemplo, añadir aceites vegetales.

## Cremas:

Son emulsiones de aceite o grasa con agua, que tienen la capacidad de penetrar a través de la piel a diferencia de los ungüentos. Se pueden añadir las plantas directamente o a través de infusiones o decocciones.

Con las cremas se pretende obtener una absorción rápida de las propiedades de las plantas medicinales utilizadas para su elaboración, algo que no se puede conseguir con los ungüentos. Para conseguir los efectos beneficiosos de las cremas, será necesario que estas penetren lo máximo posible en la piel.

Las cremas se utilizan fundamentalmente para nutrir la piel, refrescar y calmar, pero también se pueden utilizar para tratar algunos problemas dermatológicos como por ejemplo, los hongos.

El método que se utiliza para elaborar cremas naturales es muy sencillo y consiste en:

1. Fundir la cera al baño maría y mezclar con agua en un recipiente. A continuación se añaden las plantas medicinales y se calienta a temperatura suave durante aproximadamente 3 horas.
2. Antes de dejar enfriar la mezcla, conviene filtrarla para eliminar las hierbas que se han añadido. Después, se remueve lentamente hasta que se enfríe y quede solidificada.
3. Con ayuda de una espátula o un cuchillo, se coloca la crema en recipientes herméticos, preferiblemente oscuros y se conservan en el frigorífico hasta 3 meses.

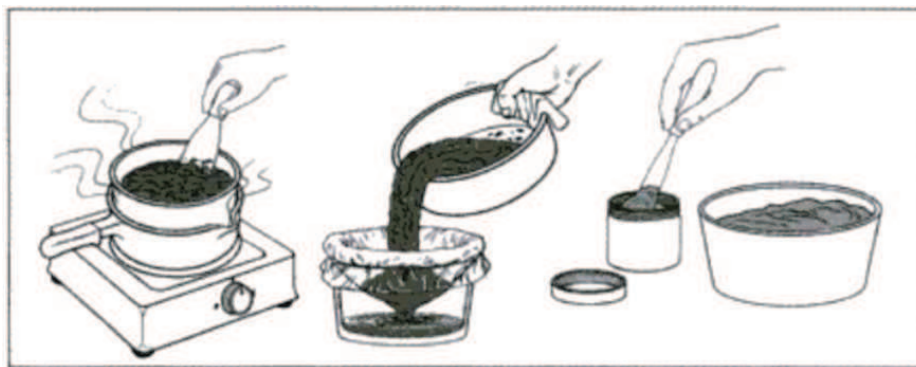


Ilustración 25: Elaboración de cremas  
Fuente: OLAYA, J.M. (2005): Guía de plantas y productos medicinales.

## Pomadas o ungüentos:

Son preparaciones semisólidas que están constituidas por plantas medicinales incorporadas a otras sustancias que sirven como base y que se aplican directamente sobre la piel o las mucosas. A diferencia de las cremas, no son absorbidos por la epidermis, luego protegen frente al medio externo.

Normalmente la sustancia utilizada como base suele ser la vaselina, que resulta de muy fácil manejo y que al ser una sustancia impermeable actúa únicamente como vehículo de los principios activos sin que la piel pueda absorberla. También puede utilizarse como base una

mezcla de diversos aceites, que penetran en la piel junto con los ingredientes activos de las plantas.

Una de las ventajas de las pomadas es que presentan lipofilia, por lo que pueden actuar sobre la piel durante un largo período de tiempo. Como inconveniente se encuentra el carácter graso de este tipo de preparación de uso externo, que hace que resulte desagradable aplicarlas y además por ello, manchan con facilidad.

Las pomadas pueden presentar diferentes consistencias, y en función de ésta distinguimos: pomadas sólidas y fluidas, que varían en función de los componentes y las proporciones. En cuanto a sus componentes, se diferencian de las cremas en que no contienen agua.

Para la preparación de pomadas, se incorporan las plantas medicinales en forma de polvo o finamente picadas a la base. Se pueden mezclar mecánicamente, directamente o previa fusión, dependiendo de cada caso. Por el método de fusión, tras añadir las plantas medicinales a la sustancia base, se debe mantener al fuego toda la mezcla, durante aproximadamente 15 minutos y ha de removerse constantemente.

Sea cual sea el método utilizado, se filtra, se vierte en recipientes, y se deja enfriar. Una vez se ha enfriado la mezcla, puede cerrarse y conservarse almacenado hasta 3 meses. Es conveniente que los recipientes sean de cristal y que no estén expuestos a la luz.

Las pomadas o ungüentos generalmente son muy utilizados, pero conviene evitar su uso en caso de quemaduras o heridas, ya que al extenderlos sobre la piel pueden producir dolor.

## Cataplasmas o emplastos:

Son preparados semisólidos obtenidos a partir de plantas medicinales que se aplican directamente en la zona del cuerpo afectada.

Para preparar cataplasmas o emplastos puede utilizarse la planta fresca, seca o en polvo. En ocasiones se utiliza harina (trigo, cebada, avena o linaza) como sustancia espesante para conseguir una pasta viscosa.

Cuando se utilizan plantas frescas, éstas en primer lugar se lavan con agua y después se machacan hasta obtener una pasta uniforme. Una vez conseguida la consistencia pastosa se colocará sobre la zona afectada. Puede colocarse directamente el emplasto sobre la piel con un espesor de uno o dos centímetros, siempre y cuando las plantas utilizadas no provoquen irritación en la piel, en estos casos será necesario recurrir a telas o paños. Si se prefiere puede envolverse el emplasto en una gasa limpia para ayudar a mantener las plantas medicinales en el área que se desea tratar.

Si se utilizan plantas secas o en polvo, éstas se reblandecen con agua hirviendo y se mezclan hasta que adquiera la consistencia pastosa. Luego se coloca el emplasto sobre la zona que se encuentra afectada del mismo modo que se hace al utilizar plantas frescas.

Generalmente los cataplasmas o emplastos se administran en caliente para facilitar su acción benefactora, pero también pueden aplicarse fríos, aunque no es lo más común. Si lo que se quiere es mantener el calor, se puede tapar el emplasto con una tela o un paño.



Ilustración 26: Cataplasmas y emplastos.

Fuente: FONNEGRA, R. & JIMÉNEZ, S.L. (2007): Plantas medicinales aprobadas en Colombia.

No existe una duración concreta de aplicación, pero si se marca un tiempo máximo. En ningún caso se dejará actuar este tipo de preparados más de tres horas. El emplasto se debe cambiar cuando está seco que es aproximadamente a los 5-10 minutos.

Además no debe reutilizarse nunca y es mejor realizar varias aplicaciones cortas, que una sola durante un tiempo prolongado.

Los cataplasmas son analgésicos, sedantes, pectorales, descongestionantes y antiinflamatorios. Son también revulsivos, por los que se utilizan sobre todo en afecciones reumáticas. Además tienen propiedades cicatrizantes y resolutivas, ayudan en la maduración y evacuación de abscesos, heridas y forúnculos.

## Lociones:

Es un preparado líquido elaborado a partir de infusiones, decocciones o tinturas diluidas que se aplica directamente sobre la piel mediante un ligero masaje.

Para la preparación y aplicación de lociones se siguen unos pasos muy sencillos, que son los siguientes:

1. Se prepara una infusión o una decocción. También se puede diluir una tintura con agua, pero esto es menos común.
2. Se empapa el paño en la loción y se exprime.
3. Por último se baña cuidadosamente la zona afectada con ayuda del paño realizando un suave masaje. Tras la aplicación, se lava y se seca sin ejercer fricción.

Las lociones se emplean frecuentemente para tratar irritaciones o inflamaciones de la piel, pero existen lociones para usos muy diversos: antipruriginosas, astringentes, analgésicas, etc. También son muy conocidas por sus usos en tratamientos de belleza, bien sea para eliminar la celulitis, para embellecer la piel o para adelgazar o contra la caída del cabello.



## Compresas:

Son formas líquidas que se aplican sobre cualquier parte externa del cuerpo mediante el uso de una tela que puede ser de hilo, de gasa, de algodón, etc.

El líquido utilizado puede ser una infusión, una decocción o una maceración y se puede administrar en frío o en caliente. Si se administra en caliente, se debe reemplazar la compresa cuando ésta se enfríe.

Las compresas se aplican siguiendo los siguientes pasos:

1. Se prepara una infusión, decocción o maceración con la planta elegida para tratar la afección.
2. Se impregna la compresa en el líquido elegido, evitando el exceso de líquido.
3. Se aplica en contacto directo con la piel, lo que acelera el efecto del tratamiento durante un tiempo concreto, aproximadamente 5 minutos, en función de la planta que se ha utilizado en la elaboración de las tisanas.

Tanto en frío como en caliente, tan pronto como se haya secado la compresa, se ha de repetir el proceso. Es mejor renovar las compresas constantemente y aplicarlas varias veces diarias, a mantener la misma durante mucho tiempo.

Se utilizarán compresas frías para irritaciones e inflamaciones y compresas calientes para tratar dolores musculares. En caso de heridas y úlceras en la piel, se aplican compresas como cicatrizantes y antisépticas. Pueden utilizarse para embellecer la piel y además son muy utilizadas las compresas frías para controlar la fiebre.

## Fomentos:

Son formas líquidas que se aplican sobre la piel, al igual que las compresas, con la diferencia de que el líquido en los fomentos se encuentra a la máxima temperatura que puede resistir la piel.

Por lo común, los pasos que se siguen en la aplicación de fomentos son los siguientes:

1. Preparar con la planta adecuada para la afección que se va a tratar una infusión o una decocción. Conviene que sea un poco más concentrada de lo habitual y se puede añadir unas gotas de esencia de la planta.
2. Una vez que el líquido se encuentra caliente, se sumerge en él un trozo de tela (hilo, gasa, algodón).
3. Se escurre el paño, de modo que sólo esté húmedo y se aplica sobre la zona deseada, pero no se coloca directamente sobre la piel sino poniendo por debajo de éste, otro paño seco, con el fin de proteger la piel. Por encima del paño húmedo se coloca otro paño seco para conservar el calor.

Se ha de repetir el proceso durante 15-20 minutos cambiando el paño húmedo cada vez que éste empiece a enfriarse.

4. Por último, se recomienda realizar una fricción de agua fría sobre la zona tratada, que la reacción de la piel y aumenta la circulación en esa parte del cuerpo.

Los fomentos suponen un método sencillo de aplicar con facilidad “calor húmedo”, que constituye una de las formas más eficaces para calmar ciertos dolores agudos. Con el incremento de temperatura en la zona afectada, se atrae gran cantidad de sangre a la periferia, de modo que los fomentos calman el dolor, relajan los músculos, alivian la congestión y tienen efectos sedativos y relajantes.

Se utilizan sobre todo en afecciones respiratorias, inflamaciones de garganta y tráquea, cólicos (hepáticos, renales o intestinales) y dolores ciáticos.

## Geles:

Son preparados semisólidos formados por plantas medicinales y por una serie de excipientes que tienen la propiedad de gelificar. Se aplican fácilmente sobre las membranas mucosas y la piel debido a su buena extensibilidad, pero en cambio tienen bajo poder de penetración, por lo que se utilizan únicamente en tratamientos superficiales.

Los geles pueden ser de dos tipos en función de su comportamiento frente al agua:

-Geles hidrófilos o hidrogeles: constituidos por agua u otros líquidos hidrofílicos.

-Geles hidrófobos, ligogeles u olegeles: constituidos por sustancias grasas.

Presentan un aspecto agradable y son fácilmente lavables lo que facilita su aplicación. Además la evaporación del disolvente da lugar a una sensación de frescor que resulta muy reconfortable en la aplicación sobre heridas o quemaduras. Como inconveniente destaca su tendencia a la desecación.

Se suelen utilizar como base para agentes hidratantes, revitalizantes y antiseborreicos, y se utilizan sobre todo para tratar las varices y la sensación de pesadez de piernas, es decir, estimulan la circulación.

## **ANEXO III**

## **ANEXO III. CD- BASE DE DATOS**



## **ANEXO IV**

## ANEXO IV. RELACIÓN DE TABLAS

Las relaciones de tablas son necesarias para crear consultas, formularios e informes que muestren a la vez la información de varias tablas.

A continuación se describen los pasos a seguir para la relación de tablas que son necesarios para crear los informes. Pasos:

1. En la Ficha **Herramientas de bases de datos** hacer clic en **Relaciones** y automáticamente aparece el cuadro de diálogo **Mostrar tabla**.

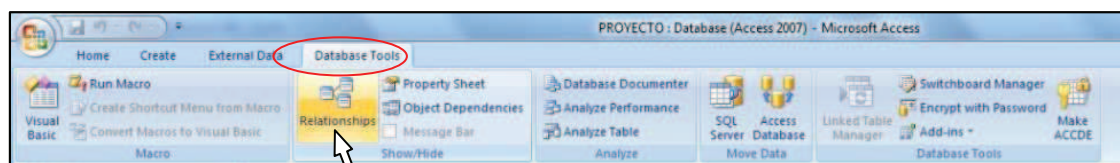


Ilustración 27: Relación de Tablas, paso 1.  
Fuente: Microsoft Access 2007

2. Seleccionar las tres tablas creadas anteriormente y hacer clic en **Agregar**. Cuando se termina de agregar tablas a la ventana de **Relaciones**, hacer clic en **Cerrar**.

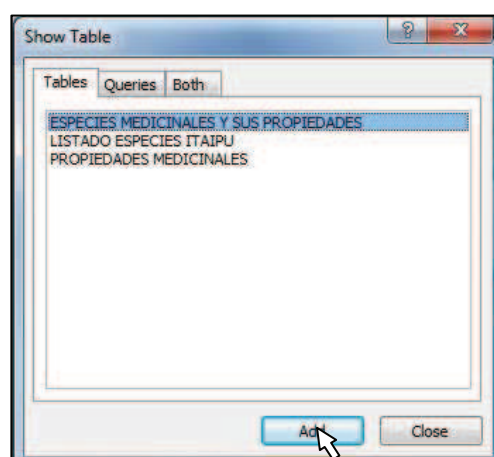
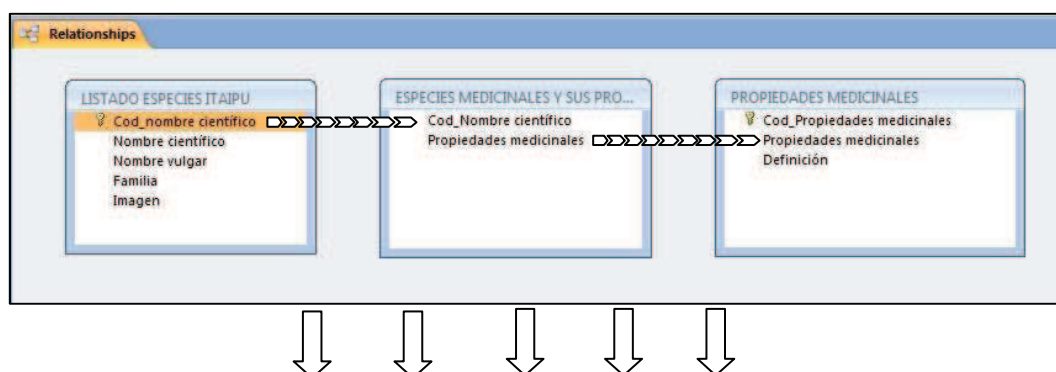


Ilustración 28: Relación de Tablas, paso 2.  
Fuente: Microsoft Access 2007-

3. Arrastrar un campo de una tabla al campo común de la otra tabla. Y repetir el mismo proceso tantas veces como relaciones se deseen crear, que en este caso son 2.



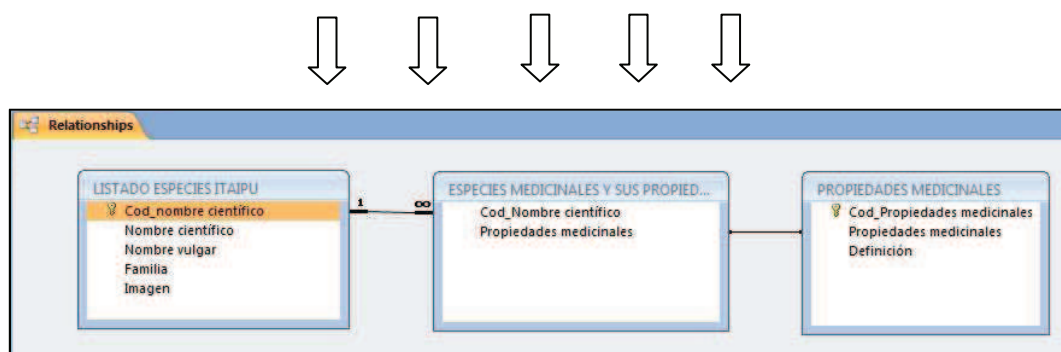


Ilustración 29: Relación de Tablas, paso 3.  
Fuente: Microsoft Access 2007

Cada vez que se arrastra un campo, aparece el cuadro diálogo **Modificar relaciones**, donde se muestran los nombres de los campos que se van a relacionar. Si son los campos comunes de la relación, hacer clic en **Crear**. (Activar la casilla de **Exigir Integridad Referencial**).

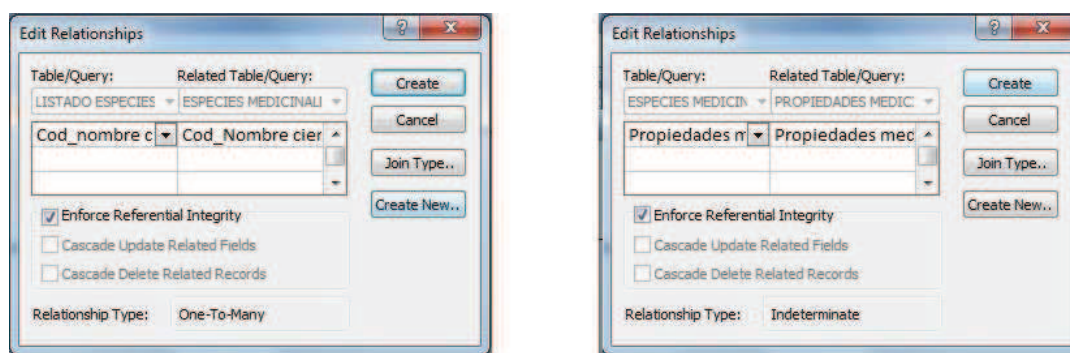


Ilustración 30: Relación uno a varios (izquierda) .y relación indeterminada (derecha).  
Fuente: Microsoft Access 2007.

**ANEXO V**



## ANEXO V. CREACIÓN DE INFORMES

Los informes sirven para resumir y presentar los datos relativos a un conjunto de registros. Los pasos seguidos para la creación de informes son los siguientes:

1. En la Ficha **Crear**, en el grupo de **Informes**, hacer clic en el **Asistente para Informes** y automáticamente aparece el cuadro de diálogo.

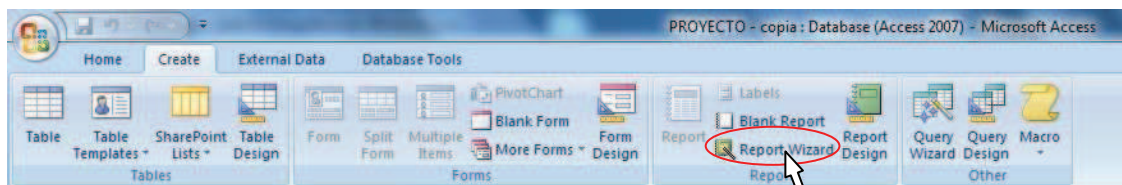


Ilustración 31: Creación de Informes, paso 1.  
Fuente: Microsoft Access 2007

2. El **asistente para Informes** consta de varias páginas. En la primera página se selecciona la tabla de origen del informe y se agrega a través del botón ">" los campos que se quieren que aparezcan en el informe desde la columna de campos disponibles.

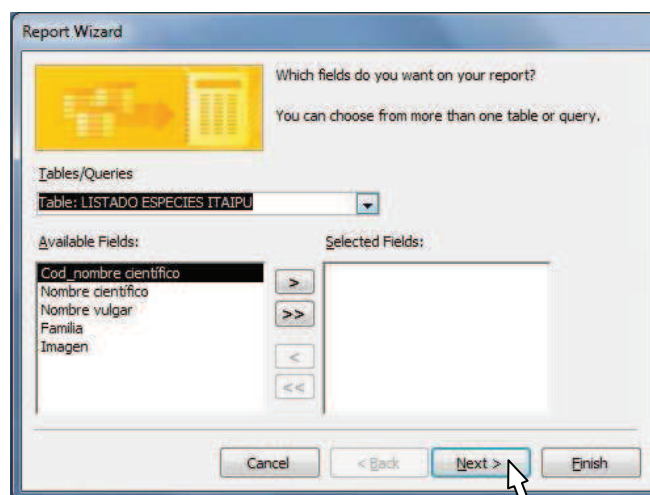


Ilustración 32: Creación de Informes, paso 2.  
Fuente: Microsoft Access 2007

3. En las siguientes páginas se eligen:

- Niveles de agrupamiento: Permite organizar y ordenar los registros por grupos.
- Criterios de ordenación: Permite elegir cómo ordenar los registros.
- Distribución: Permite seleccionar la forma en que va a estar distribuida la información en el informe y la orientación.

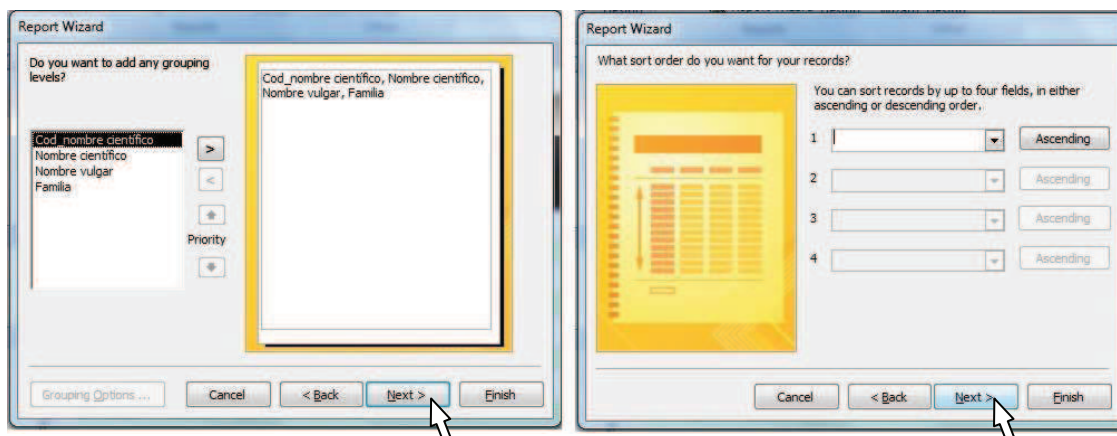


Ilustración 33: Creación de Informes, paso 3. Niveles de agrupamiento (izquierda) y criterios de ordenación (derecha).

Fuente: Microsoft Access 2007

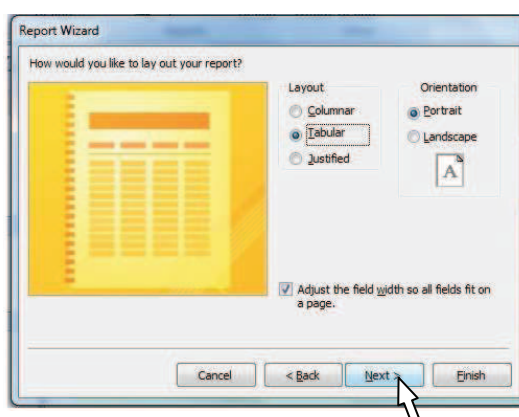


Ilustración 34: Creación de Informes, paso 3. Distribución.

Fuente: Microsoft Access 2007

En cada uno de los seis informes se aplican diferentes características.

4. En la última página, se le asigna un nombre al informe y si se desea puede modificarse el diseño del informe marcando la casilla **Modificar el diseño del Informe** antes de hacer clic en **Finalizar**.

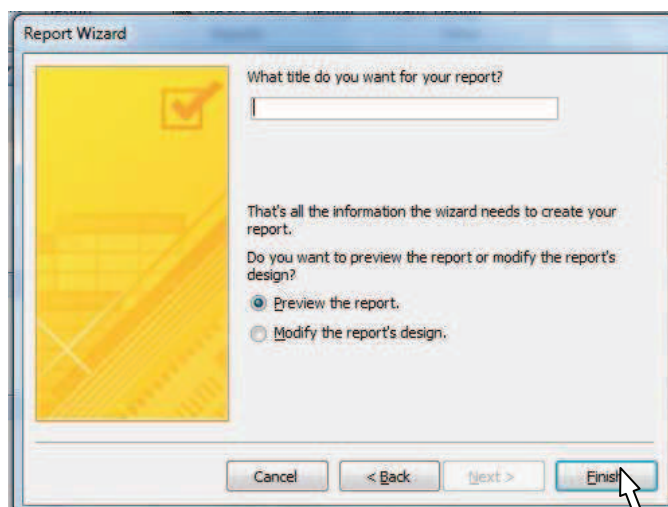


Ilustración 35: Creación de Informes, paso 4.

Fuente: Microsoft Access 2007